*NOTA: lo siguiente se aplica solamente a los productos con la marca CE.*

## Declaración de conformidad – Mercury MerCruiser

Este motor dentrofueraborda o intraborda, si se instala de acuerdo con las instrucciones de Mercury MerCruiser, cumple con los requisitos de las siguientes directivas, satisfaciendo las normas correspondientes y sus enmiendas:

Directiva sobre embarcaciones de recreo 94/25/CE; 2003/44/CE

| Requisito correspondiente | Normas aplicadas |
|---|---|
| Manual del propietario (A.2.5) | ISO 10240 |
| Aberturas en el casco de la embarcación, la cubierta y la superestructura (A.3.4) | ISO 9093-1; ISO 9093-2 |
| Características de manejo (A.4) | ISO 8665 |
| Motor intraborda (A.5.1.1) | ISO 15584; ISO 10088; ISO 7840; ISO 10133 |
| Sistema de combustible (A.5.2) | ISO 10088; ISO 7840; ISO 8469 |
| Sistema eléctrico (A.5.3) | ISO 10133; ISO 8846 |
| Sistema de la dirección (A.5.3) | Partes aplicables de: ISO 10592, ISO 8848 y ABYC P-17 |
| Requisitos de emisión de gases de escape (B.2) | ISO 8178 |
| Manual del propietario (B.4) | ISO 8665 |
| Niveles de emisión de ruido (C.1) | ISO 14509 |
| Equipo protegido contra encendido (Anexo II) | ISO 8846; SAE J1171; SAE J1191; SAE J 2031 |

Mercury MerCruiser declara que si se instala uno de nuestros motores dentrofueraborda o intraborda sin escape incorporado en una embarcación de recreo de acuerdo con las instrucciones suministradas por el fabricante, dicho motor cumplirá los requisitos de emisiones de gases de escape de la directiva anteriormente mencionada. Este motor no debe ponerse en servicio hasta que la embarcación de recreo en la que vaya a instalarse se haya declarado conforme a la disposición pertinente de la directiva, si es necesario.

Directiva de compatibilidad electromagnética 89/336/CE, 92/31/CEE y 93/68/CEE

| | |
|---|---|
| Norma sobre emisiones genéricas | EN 50081-1 |
| Norma sobre inmunidad genérica | EN 50082-1 |
| Vehículos, embarcaciones y dispositivos impulsados por motores de combustión interna - Características de perturbaciones radioeléctricas | SAE J551 (CISPR 12) |
| Pruebas de descarga electrostática | EN 61000-6-2; EN 61000-4-2; EN61000-4-3 |

El organismo notificado responsable de supervisar el sistema de calidad de acuerdo con el Módulo H de Garantía de calidad plena de la directiva 2003/44/EC es:

Det Norske Veritas
Noruega
Número de organismo notificado: 0575

Esta declaración se publica bajo la responsabilidad exclusiva de Mercury Marine y Marine MerCruiser.

Kevin Grodzki

Presidente - Mercury MerCruiser, Stillwater, OK, EE.UU.

Contacto para asuntos normativos:
Regulations and Product Safety Department
Mercury Marine
W6250 W. Pioneer Road
Fond du Lac, WI 54936
EE.UU.

## Registro de identificación

### Anotar la siguiente información:

| Modelo y potencia del motor | Número de serie del motor |
|---|---|



© 2008 Mercury Marine

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| Número de serie del conjunto del peto de popa (dentrofueraborda) | Relación de engranajes | Número de serie de la unidad dentrofueraborda |
| | | |
| Modelo de transmisión (intraborda) | Relación de engranajes | Número de serie de la transmisión |
| | | |
| Número de hélices | Paso | Diámetro |
| | | |
| Número de identificación del casco (HIN) | | Fecha de compra |
| | | |
| Fabricante de la embarcación | Modelo de la embarcación | Eslora |
| | | |

Los números de serie son las claves del fabricante para los numerosos detalles de ingeniería concernientes al equipo motor Mercury MerCruiser®. Al ponerse en contacto con el concesionario autorizado de Mercury MerCruiser para solicitar un servicio,**especificar siempre los números de modelo y de serie.**

La descripción y las especificaciones aquí contenidas estaban vigentes en el momento en que se aprobó la impresión de esta guía. Mercury Marine, con su política de mejoras continuas, se reserva el derecho de dejar de fabricar modelos en cualquier momento o de cambiar especificaciones o diseños sin previo aviso y sin incurrir en ninguna obligación.

Mercury Marine, Fond du Lac, Wisconsin, EE.UU. Impreso en EE.UU.

© 2008, Mercury Marine

Mercury, Mercury Marine, MerCruiser, Mercury MerCruiser, Mercury Racing, Mercury Precision Parts, Mercury Propellers, Mariner, Quicksilver, #1 On The Water, Alpha, Bravo, Bravo Two, Pro Max, OptiMax, Sport-Jet, K-Planes, MerCathode, RideGuide, SmartCraft, Zero Effort, M con logotipo de olas, Mercury con logotipo de olas, VesselView y el logotipo SmartCraft son todas marcas comerciales registradas de Brunswick Corporation. El logotipo Mercury Product Protection es una marca de servicio registrada de Brunswick Corporation.

## Bienvenido

Acaba de adquirir uno de los mejores equipos motores marinos disponibles en el mercado. Incorpora numerosas características de diseño con el fin de garantizar su facilidad de uso y durabilidad.

Con el cuidado y mantenimiento adecuados, disfrutará de este producto durante muchas temporadas de navegación. A fin de asegurar el máximo rendimiento y un uso sin preocupaciones, se recomienda leer atentamente este manual.

El Manual de funcionamiento, mantenimiento y garantía contiene instrucciones específicas para usar y mantener el producto. Sugerimos que se conserve este manual con el producto para consultarlo durante la navegación.

Gracias por adquirir uno de los productos Mercury MerCruiser. Esperamos sinceramente que la experiencia náutica sea placentera.

Mercury MerCruiser

## Mensaje de garantía

El producto que ha adquirido incluye una **garantía limitada** de Mercury Marine; los términos de dicha garantía están expuestos en las secciones de garantía de este manual. La declaración de garantía contiene una descripción de lo que está cubierto y lo que no lo está, la duración de la cobertura, así como la mejor forma de obtenerla, **importantes renuncias y limitaciones de responsabilidad por daños** y otra información relacionada. Es aconsejable revisar esta importante información.

Los productos Mercury Marine están diseñados y fabricados para cumplir con nuestras normas de alta calidad, las normas y reglamentos aplicables de la industria, así como determinadas normas sobre emisiones. En Mercury Marine se pone en funcionamiento y se comprueba cada motor antes de embalarlo para su envío, con el fin de garantizar que el producto esté listo para su uso. Además, determinados productos Mercury Marine se comprueban en un entorno controlado y monitorizado, hasta un máximo de 10 horas de funcionamiento del motor, con el fin de verificar y hacer un registro de conformidad con las normas y reglamentos aplicables. Todos los productos Mercury Marine, vendidos como nuevos, están protegidos por la garantía limitada correspondiente, independientemente de que el motor haya seguido o no uno de los programas de comprobación ya mencionados.

## Leer este manual atentamente

**IMPORTANTE: si no se entiende alguna parte de este manual, ponerse en contacto con su concesionario para obtener una demostración de los procedimientos reales de arranque y funcionamiento.**

## Aviso

En toda esta publicación, así como en el equipo motor, se pueden utilizar indicaciones de peligro, advertencia, precaución y aviso, acompañadas del símbolo internacional de peligro, ⚠ para alertar al instalador o usuario sobre instrucciones especiales relacionadas con un procedimiento de mantenimiento o funcionamiento concreto que puede resultar peligroso si se realiza de forma incorrecta o imprudente. Estas alertas de seguridad cumplen la norma ANSI Z535.6-2006 para la información de seguridad del producto en manuales, instrucciones y otros materiales complementarios del producto. **Respetarlas escrupulosamente.**

Estas alertas de seguridad por sí solas no pueden eliminar los peligros que indican. El estricto cumplimiento de estas instrucciones especiales al realizar el servicio, junto con el sentido común, son las mejores medidas de prevención de accidentes.

| ⚠ PELIGRO |
| --- |
| **Indica una situación peligrosa que, de no evitarse, ocasionará lesiones graves o la muerte.** |

| ⚠ ADVERTENCIA |
| --- |
| **Indica una situación peligrosa que, de no evitarse, puede ocasionar lesiones graves o la muerte.** |

| ⚠ PRECAUCIÓN |
| --- |
| **Indica una situación peligrosa que, de no evitarse, puede ocasionar lesiones leves o moderadas.** |

| *AVISO* |
| --- |
| **Indica una situación que, de no evitarse, puede ocasionar el fallo del motor o de algún componente principal.** |

**IMPORTANTE: identifica información esencial para la realización correcta de la tarea.**

***NOTA:*** *indica información que ayuda a la comprensión de un paso o de una acción particular.*

## ⚠ ADVERTENCIA

El operador (piloto) es responsable del uso correcto y seguro de la embarcación, del equipo a bordo y de la seguridad de todos los ocupantes. Se recomienda encarecidamente que, antes de usar la embarcación, el operador lea este Manual de funcionamiento, mantenimiento y garantía, y comprenda en su totalidad las instrucciones de funcionamiento del equipo motor y de todos los accesorios relacionados.

## ⚠ ADVERTENCIA

El estado de California reconoce que los gases de escape del motor de este producto contienen sustancias químicas que producen cáncer, defectos congénitos y otros daños en el aparato reproductor.

# ÍNDICE

## Sección 1 - Garantía


Registro de garantía: Estados Unidos y Canadá..2
Registro de garantía: Fuera de Estados Unidos y Canadá.....2
Transferencia de garantía.....3
Plan de protección de productos de Mercury: Estados Unidos y Canadá.....4
Garantía limitada de Mercury MerCruiser (sólo productos cuyo combustible es gasolina) - EE.UU. y Canadá (para otros países, consultar la tabla siguiente).....4
Garantía limitada de 3 años contra la corrosión - EE.UU. y Canadá (para otros países, consultar la tabla siguiente).....5
Tablas de garantía mundiales.....6
Tabla de garantía de solicitud del consumidor .....6
Tabla de garantía de solicitud comercial.....7
Tabla de garantía de solicitud del gobierno.....7
Programa de certificación de calidad de la instalación de Mercury.....8
Etiqueta de información sobre el control de emisiones.....9
Responsabilidad del propietario.....10


## Sección 2 - Familiarización con el equipo motor


Identificación.....12
Calcomanía con el número de serie del motor .....12
Número de serie e identificación del dentrofueraborda Bravo.....12
Número de serie del peto de popa de los modelos Bravo.....13
Interruptor de parada de emergencia.....14
Instrumentos.....15
Controles remotos.....16
Montados en el panel.....16
Montados en la consola.....17
Compensación hidráulica.....17
Compensación/remolque con un solo motor..19
Compensación/remolque con dos motores....19
Protección contra sobrecargas del sistema eléctrico - Motores con carburador.....19
Sistema de alarma acústica.....22
Prueba del sistema de alarma acústica.....22


## Sección 3 - En el agua


Recomendaciones para una navegación segura.....24
Prestar atención a la posibilidad de envenenamiento por monóxido de carbono.....26
Buena ventilación.....26
Ventilación deficiente .....26
Funcionamiento básico de la embarcación.....27
Botadura y funcionamiento de la embarcación.....27
Tabla de funcionamiento.....27
Arranque y parada del motor.....27
Arranque del motor.....27
Parada del motor.....28
Arranque del motor tras haberlo parado cuando tenía una marcha puesta.....28
Funcionamiento de sólo aceleración.....28
Remolque de la embarcación.....29
Funcionamiento a temperaturas de congelación.....29
Tapón de drenaje y bomba de sentina.....29
Protección de las personas en el agua.....29
Mientras se está navegando a velocidad de crucero.....29
Mientras la embarcación está parada.....29
Funcionamiento a gran velocidad y gran potencia.....30
Seguridad de pasajeros en embarcaciones con pontón y cubierta.....30
Embarcaciones con cubierta delantera abierta .....30
Embarcaciones con asientos de pesca elevados montados en la parte delantera.....30
Salto de olas y estelas.....31
Impacto contra obstáculos peligrosos bajo el agua.....31
Protección contra impactos de la unidad de transmisión.....32

Funcionamiento con las admisiones de agua bajas en aguas poco profundas....32
Condiciones que afectan al funcionamiento....33
Distribución del peso (pasajeros y engranaje) dentro de la embarcación....33
El fondo de la embarcación....33
Cavitación....33
Ventilación....33
Altitud y clima.... 34
Selección de la hélice....34
Primeros pasos....34
Período de rodaje inicial de 20 Horas.... 34
Después del período de rodaje inicial.... 35
Revisión al final de la primera temporada. .35

## Sección 4 - Especificaciones

Requisitos de combustible....38
Clasificación del combustible....38
Uso de gasolinas reformuladas (oxigenadas) (sólo EE.UU.)....38
Gasolinas que contienen alcohol....38
Aceite de motor.... 39
Especificaciones del motor....40
Especificaciones de los líquidos....40
Dentrofuerabordas....40
Motor....40

## Sección 5 - Mantenimiento

Responsabilidades del propietario/operador....42
Responsabilidades del concesionario.... 42
Mantenimiento....42
Sugerencias para el mantenimiento realizado por el usuario....43
Inspección.... 43
Programa de mantenimiento–Modelos dentrofueraborda....44
Mantenimiento rutinario....44
Mantenimiento programado.... 44
Registro de mantenimiento....45
Tornillo de mezcla del carburador sellado....45
Aceite de motor.... 45
Comprobación....46
Llenado.... 46
Cambio de aceite y filtro.... 47
Sistema de drenaje sencillo de aceite de motor....47
Bomba de drenaje del aceite del motor… 47
Cambio de filtro....48
Líquido de la dirección asistida (o hidráulica)....48
Comprobación....48
Llenado.... 49
Cambio....49
Refrigerante del motor....49
Comprobación....49
Llenado.... 50
Cambio ....50
Aceite de la unidad de transmisión....51
Comprobación....51
Llenado.... 51
Cambio....52
Líquido de compensación hidráulica.... 54
Comprobación....54
Llenado.... 54
Cambio....54
Limpieza del parallamas....54
Válvula de ventilación positiva del cárter (PCV) ....55
Cambio....55
Cambio del filtro del combustible separador del agua....56
Lubricación.... 57
Sistema de la dirección.... 57
Cable del acelerador.... 59
Cable de cambio - Típico.... 59
Unidad dentrofueraborda y conjunto del peto de popa.... 59
Juntas tóricas y estrías del eje de la junta cardánica de dentrofueraborda (unidad dentrofueraborda retirada).... 60
Acoplador del motor.... 60
Modelos de extensión del eje de la transmisión....61
Hélices....61
Reparación de hélices....61
Extracción de la hélice Alpha.... 62
Instalación de la hélice Alpha....62
Extracción de la hélice Bravo One.... 63
Instalación de la hélice Bravo One....63
Extracción de la hélice Bravo Two.... 64
Instalación de la hélice Bravo Two....65
Extracción de la hélice Bravo Three....66
Instalación de la hélice Bravo Three.... 67
Correa serpentina de transmisión.... 69
Comprobación....69
Reemplazo o ajuste de tensión....69
Lavado del equipo motor....70
Accesorios de lavado....71
Tomas de agua del dentrofueraborda....71
Tomas de agua alternativas....73
Batería....75

Protección contra corrosión.....75
Pintado del equipo motor.....79

## Sección 6 - Almacenaje

Almacenaje prolongado o en climas fríos.....82
Preparación del equipo motor para el almacenaje.....82
Preparación del motor y del sistema de combustible.....83
Drenaje del sistema de agua de mar.....84
Identificación del sistema de drenaje.....85
Sistema de drenaje de punto único accionado por aire.....85
Sistema de drenaje manual de punto único.....86
Sistema de drenaje manual de tres puntos.....86
Sistema de drenaje multipunto (MPD).....86
Sistema de drenaje de punto único accionado por aire.....87
Embarcación en el agua.....87
Embarcación fuera del agua.....89
Sistema de drenaje manual de punto único.....91
Embarcación en el agua.....91
Embarcación fuera del agua.....92
Sistema de drenaje manual de tres puntos.....93
Embarcación en el agua.....93
Embarcación fuera del agua.....94
Sistema de drenaje multipunto (MPD).....95
Embarcación fuera del agua.....95
Embarcación en el agua.....97
Drenaje del dentrofueraborda.....99
Almacenaje de la batería.....100
Nueva puesta en servicio del conjunto motor...100

## Sección 7 - Resolución de problemas

El motor de arranque no hace virar el motor, o vira lentamente.....102
El motor no arranca o le cuesta arrancar.....102
El motor funciona con esfuerzo, falla y petardea.....102
Rendimiento insuficiente.....102
Temperatura del motor excesiva.....102
Temperatura del motor insuficiente.....103
Baja presión del aceite del motor.....103
La batería no se recarga.....103
El control remoto funciona con dificultad, se atasca, tiene un juego excesivo o hace ruidos raros....103
El volante gira con dificultad o bruscamente....103
La compensación hidráulica no funciona (el motor no funciona).....104
La compensación hidráulica no funciona (el motor funciona pero la unidad dentrofueraborda no se mueve).....104

## Sección 8 - Información de asistencia al cliente

Asistencia de servicio al propietario.....106
Servicio de reparación local.....106
Servicio lejos de la localidad.....106
Robo del equipo motor.....106
Atención necesaria tras la inmersión.....106
Piezas de repuesto para el servicio.....106
Consultas sobre piezas y accesorios.....107
Resolución de un problema.....107
Oficinas de servicio de Mercury Marine.....107
Pedido de documentación.....108
Estados Unidos y Canadá.....108
Fuera de Estados Unidos y Canadá.....108

# Sección 1 - Garantía

1

## Índice

Registro de garantía: Estados Unidos y Canadá ..... 2
Registro de garantía: Fuera de Estados Unidos y Canadá ..... 2
Transferencia de garantía ..... 3
Plan de protección de productos de Mercury: Estados Unidos y Canadá ..... 4
Garantía limitada de Mercury MerCruiser (sólo productos cuyo combustible es gasolina) - EE.UU. y Canadá (para otros países, consultar la tabla siguiente) ..... 4
Garantía limitada de 3 años contra la corrosión - EE.UU. y Canadá (para otros países, consultar la tabla siguiente) ..... 5
Tablas de garantía mundiales ..... 6
Tabla de garantía de solicitud del consumidor ..... 6
Tabla de garantía de solicitud comercial ..... 7
Tabla de garantía de solicitud del gobierno ..... 7
Programa de certificación de calidad de la instalación de Mercury ..... 8
Etiqueta de información sobre el control de emisiones ..... 9
Responsabilidad del propietario ..... 10

## Registro de garantía: Estados Unidos y Canadá

Con el fin de garantizar el inicio de la cobertura de la garantía lo antes posible, el concesionario debe rellenar la tarjeta de inscripción de garantía y enviarla por correo a la fábrica, inmediatamente después de la venta del nuevo producto.

La tarjeta de inscripción de garantía identifica el nombre y la dirección del comprador original, el modelo y los números de serie del producto, la fecha de venta, el tipo de uso y el código, nombre y dirección del concesionario. Además, el concesionario certifica quién es el comprador original y el usuario del producto. Al comprar el producto se entregará una tarjeta de inscripción de garantía del propietario temporal.

Al recibir la tarjeta de inscripción de garantía en la fábrica, Mercury MerCruiser enviará una guía de recursos del propietario que incluirá la confirmación de la inscripción de garantía. Si no se recibe la guía de recursos del propietario en los 60 días siguientes a la fecha de venta del nuevo producto, ponerse en contacto con el concesionario.

Debido al continuo interés del concesionario por la satisfacción del usuario, se debe devolver el producto al concesionario para el servicio de garantía.

La garantía del producto no entra en vigor hasta que el producto se inscribe en la fábrica.

***NOTA:*** *tanto la fábrica como los concesionarios de productos marítimos vendidos en EE.UU. deben mantener listas de inscripción en caso de que se requiera una notificación de retirada de seguridad ordenada por el Acta de seguridad federal de embarcaciones.*

El propietario puede cambiar la dirección en cualquier momento, incluso en el momento de presentar una reclamación de garantía, llamando a Mercury MerCruiser o enviando una carta o fax que incluya el nombre, dirección anterior, dirección nueva y el número de serie del motor al departamento de inscripción de garantía de Mercury MerCruiser. El concesionario también puede tramitar este cambio de información.

Los clientes o los concesionarios en Estados Unidos pueden ponerse en contacto con:
Mercury Marine
Attn: Warranty Registration Department
W6250 Pioneer Road
P.O. Box 1939
Fond du Lac, WI, EE.UU. 54936-1939
920-929-5054
Fax 920-929-5893

Los clientes o concesionarios en Canadá pueden ponerse en contacto con:
Mercury Marine Canada Limited
2395 Meadowpine Blvd.
Mississauga, ON
Canadá, L5N 7W6
Fax 1-800-663-8334

## Registro de garantía: Fuera de Estados Unidos y Canadá

Con el fin de garantizar el inicio de la cobertura de la garantía lo antes posible, el concesionario debe rellenar la tarjeta de inscripción de garantía y enviarla por correo al distribuidor responsable de administrar el registro de la garantía y realizar la reclamación del programa para la región en cuestión.

La tarjeta de inscripción de garantía incluye su nombre y dirección, modelo y números de serie del producto, fecha de la compra, tipo de uso y número de código, nombre y dirección del distribuidor y concesionario de venta. El distribuidor o concesionario también certifica quién es el comprador original y el usuario del producto. Se le DEBE entregar una copia de la tarjeta de inscripción de garantía, designada como la copia del comprador, inmediatamente después de que el distribuidor o concesionario de venta la haya rellenado. Esta tarjeta representa su identificación del registro de fábrica. Es necesario conservar la tarjeta; si alguna vez se necesita el servicio de garantía para este producto, el concesionario puede pedir la tarjeta de inscripción de garantía para verificar la fecha de compra y utilizar la información de la tarjeta para preparar los formularios de reclamación de garantía.

En algunos países, el distribuidor le dará una tarjeta de inscripción de garantía permanente (de plástico) en el plazo de 30 días después de recibir la copia para la fábrica de la tarjeta de inscripción de garantía de su distribuidor o concesionario. Si recibe una tarjeta de inscripción de garantía de plástico, puede desechar la copia del comprador que recibió del distribuidor o concesionario al comprar el producto. Preguntar al distribuidor o concesionario si este programa de tarjeta de plástico es aplicable en su caso. Para obtener más información con respecto a la tarjeta de inscripción de garantía y su relación con el procesamiento de las reclamaciones de garantía, consultar la garantía internacional. Consultar Índice.

***NOTA:*** *tanto la fábrica como los concesionarios de productos marítimos vendidos en EE.UU. deben mantener listas de inscripción en caso de una notificación de retirada de seguridad ordenada por el Acta de seguridad federal de embarcaciones.*

## Transferencia de garantía

La garantía limitada se puede transferir a otro propietario, pero únicamente para el resto de la parte disponible de la garantía limitada. Esta posibilidad no se aplica a productos usados en aplicaciones comerciales.

Para transferir la garantía a un nuevo propietario, enviar por correo postal o fax una copia de la factura de venta o del acuerdo de compra, el nombre y la dirección del nuevo propietario, y el número de serie del motor al departamento de inscripción de garantía de Mercury Marine. En Estados Unidos, enviarlos a:

Mercury Marine
Attn: Warranty Registration Department
W6250 W. Pioneer Road
P.O. Box 1939
Fond du Lac, WI 54936-1939
920-929-5054
Fax 920-929-5893

En Canadá, enviarlos a:
Mercury Marine Canada Limited
2395 Meadowpine Blvd.
Mississauga, ON
Canadá, L5N 7W6
Fax 1-800-663-8334

Después de procesar la transferencia de la garantía, Mercury Marine enviará por correo postal la verificación del registro al nuevo propietario del producto.

Este servicio es gratuito.

Para los productos comprados fuera de Estados Unidos y Canadá, ponerse en contacto con el distribuidor nacional o con el más cercano.

# Plan de protección de productos de Mercury: Estados Unidos y Canadá

(Se excluyen determinados productos relacionados con el rendimiento, las instalaciones para tres motores y aplicaciones comerciales).

El Plan de protección de productos de Mercury proporciona cobertura contra desperfectos mecánicos y eléctricos inesperados que puedan producirse fuera del alcance de la garantía limitada estándar.

El Plan de protección de productos de Mercury opcional es el único plan de fábrica disponible para el motor.

Se pueden comprar planes de uno, dos, tres, cuatro o cinco años hasta 12 meses después de la fecha original de registro del motor.

Consultar todos los detalles del programa con el concesionario de Mercury MerCruiser.

# Garantía limitada de Mercury MerCruiser (sólo productos cuyo combustible es gasolina) - EE.UU. y Canadá (para otros países, consultar la tabla siguiente)

**Garantía limitada de Mercury MerCruiser (sólo productos cuyo combustible es gasolina) - EE.UU. y Canadá (para otros países, consultar la tabla siguiente)**

**Cobertura**

Mercury Marine garantiza que sus productos nuevos carecen de defectos en material y mano de obra durante el período descrito a continuación.

**Duración de la cobertura**

**Período de garantía para uso recreativo**
El período de garantía comienza en la fecha en que se vendió por primera vez este producto a un comprador final para uso recreativo, o la fecha en que se puso en servicio por primera vez, lo que ocurra primero. Los productos instalados por un instalador certificado en calidad de la instalación reciben un (1) año de cobertura adicional de la garantía. La reparación o la sustitución de piezas, o la realización del servicio que establece esta garantía, no extienden la duración de la garantía más allá de su fecha de vencimiento original. El período de garantía es específico del modelo cubierto; ver el modelo para consultar el período de la cobertura base:

**Cobertura de modelos dentrofueraborda con sistema de refrigeración cerrado, modelos intraborda, modelos Scorpion 377 y modelos Vazer 100** La garantía limitada para los modelos dentrofueraborda con sistema de refrigeración cerrado, los modelos intraborda, los modelos Scorpion 377 y los modelos Vazer 100 es de cuatro (4) años cuando la instalación la realiza un instalador certificado en calidad de la instalación o de tres (3) años para instalaciones realizadas sin dicha certificación.

**Cobertura de modelos dentrofueraborda SeaCore**
La garantía limitada para los modelos dentrofueraborda SeaCore es de cuatro (4) años cuando la instalación la realiza un instalador certificado en calidad de la instalación o de tres (3) años para instalaciones realizadas sin dicha certificación.

**Cobertura de modelos estándar**
La garantía limitada para los modelos estándar, entre los que no se incluyen los modelos dentrofueraborda con sistema de refrigeración cerrado, los modelos intraborda, los modelos Scorpion 377, los modelos Vazer 100 ni los modelos dentrofueraborda SeaCore, es de dos (2) años cuando la instalación la realiza un instalador certificado en calidad de la instalación o de un (1) año para instalaciones realizadas sin dicha certificación.

**Período de garantía para uso comercial**
El período de garantía comienza en la fecha en que se vendió por primera vez este producto a un comprador final para uso comercial, o la fecha en que se puso en servicio por primera vez, lo que ocurra primero. Los usuarios comerciales de estos productos reciben cobertura de garantía de un (1) año desde la fecha de la primera venta al cliente, o la acumulación de 500 horas de funcionamiento, lo que ocurra primero. Se define como uso comercial todo uso del producto relacionado con trabajo o empleo, o todo uso del producto que genere ingresos, durante cualquier parte del período de garantía, incluso si el producto sólo se usa ocasionalmente para tales propósitos. La reparación o la sustitución de piezas, o la realización del servicio que establece esta garantía, no extienden la duración de la garantía más allá de su fecha de vencimiento original.

**Transferencia de cobertura**
La cobertura de garantía vigente se puede transferir de un cliente para uso recreativo a otro cliente para el mismo uso después de volver a registrar adecuadamente el producto. La cobertura de la garantía vigente no es transferible si proviene de un cliente de uso comercial o si está destinada a él.

**Finalización de la cobertura**
La cobertura de la garantía finaliza para el producto usado que se haya obtenido de cualquiera de los siguientes modos:

- Recuperación de la titularidad de un cliente final
- Compra en subasta
- Compra en un desguace
- Compra a una compañía de seguros que obtuvo el producto como resultado de una reclamación de seguro

**Condiciones que se deben cumplir para obtener la cobertura de la garantía**
La cobertura de garantía sólo es aplicable a los clientes finales que compren el producto en un concesionario autorizado por Mercury Marine para distribuirlo en el país en el que se produce la venta, a condición de que se realice y documente el trámite de inspección previo a la entrega especificado por Mercury Marine. La cobertura de la garantía entra en vigor después de que un concesionario autorizado registre correctamente el producto. La garantía puede quedar anulada a la discreción única de Mercury Marine a causa de información inexacta de inscripción de garantía relativa al uso recreativo o el cambio posterior del uso recreativo al comercial (salvo que se haya vuelto a registrar correctamente). El mantenimiento rutinario debe realizarse según se indica en el Manual de funcionamiento, mantenimiento y garantía para obtener la cobertura de la garantía. Para aplicar la cobertura de la garantía, Mercury Marine se reserva el derecho de exigir pruebas de un mantenimiento correcto.

**¿Qué hará Mercury Marine?**
La única y exclusiva obligación de Mercury Marine de acuerdo con esta garantía se limita, a decisión nuestra, a la reparación de una pieza defectuosa, a la sustitución de tal pieza o piezas por piezas nuevas o reacondicionadas certificadas por Mercury Marine, o al reembolso del precio de compra del producto Mercury Marine. Mercury Marine se reserva el derecho de mejorar o modificar productos cada cierto tiempo sin asumir ninguna obligación de modificar productos fabricados previamente.

**Cómo obtener la cobertura de la garantía**
El cliente debe conceder a Mercury Marine una oportunidad razonable para efectuar la reparación, así como el acceso razonable al producto para el servicio de garantía. Las reclamaciones de garantía se deben efectuar entregando el producto a un concesionario de Mercury Marine para que realice el servicio. Si el comprador no puede entregar el producto a dicho concesionario, se debe informar por escrito a Mercury Marine En este caso, Mercury Marine realizará los trámites necesarios para la inspección y cualquier reparación que cubra la garantía. En este caso, el comprador deberá pagar todos los gastos de transporte y el tiempo de desplazamiento correspondientes. Si la garantía no cubre el servicio proporcionado, el comprador deberá pagar toda la mano de obra y materiales correspondientes, así como cualquier otro gasto asociado a dicho servicio. Salvo que lo solicite Mercury Marine, el comprador no deberá enviar el producto o las piezas del mismo directamente a Mercury Marine. A fin de obtener la cobertura cuando se solicita el servicio de garantía, se debe presentar al concesionario la prueba de que la propiedad ha sido registrada.

**Exclusiones de cobertura**
Esta garantía limitada no cubre lo siguiente:

- Elementos de mantenimiento rutinario
- Ajustes
- Uso y desgaste normales
- Daños causados por abuso
- Uso anormal
- Uso de una relación de engranajes o hélice que no permite que el motor funcione en su intervalo recomendado de RPM (consultar el Manual de funcionamiento, mantenimiento y garantía)
- Uso del producto de una manera incompatible con la sección de operación y ciclo de trabajo recomendado en el Manual de funcionamiento, mantenimiento y garantía
- Negligencia
- Accidente
- Inmersión
- Instalación incorrecta (las especificaciones y técnicas de instalación correctas se indican en las instrucciones de instalación del producto)
- Reparación incorrecta
- Uso de accesorios o piezas no fabricados ni vendidos por Mercury Marine y que dañan el producto Mercury
- Impulsores y camisas de la bomba del propulsor a chorro
- Uso con combustibles, aceites o lubricantes que no sean adecuados para el producto (consultar el Manual de funcionamiento, mantenimiento y garantía)
- Alteración o eliminación de piezas
- Entrada de agua en el motor a través de la admisión de combustible, admisión de aire o sistema de escape, o daño al producto debido a insuficiente agua de refrigeración causada por el bloqueo del sistema de refrigeración por cuerpos extraños
- Uso del motor fuera del agua
- Montaje del motor demasiado alto sobre el peto de popa
- Funcionamiento de la embarcación con el motor demasiado compensado

El uso del producto en carreras u otras actividades de competición, o el funcionamiento con una unidad inferior para carreras en cualquier momento, incluso por un propietario anterior, anula la garantía. Los gastos relacionados con el arrastre, botadura, remolque, almacenaje, servicios telefónicos, alquiler, molestias, derechos de guía, cobertura de seguro, pagos de préstamos, pérdida de tiempo, pérdida de ingresos, o cualquier otro tipo de daños incidentales o emergentes no están cubiertos por esta garantía. Asimismo, no están cubiertos por esta garantía los gastos asociados con la extracción o reemplazo de partes u otros materiales de la embarcación para tener acceso al producto. Ningún individuo ni entidad, incluidos los concesionarios autorizados de Mercury Marine, ha sido autorizado por Mercury Marine para ofrecer ninguna declaración, representación ni garantía con respecto al producto, distinta de las contenidas en esta garantía limitada. Si se realizara dicha declaración, representación o garantía, no se le podrá exigir legalmente a Mercury Marine.

**RENUNCIAS Y LIMITACIONES**
**SE RECHAZAN EXPRESAMENTE LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. EN LA MEDIDA EN QUE NO SE PUEDAN RECHAZAR, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS QUEDAN LIMITADAS A LA DURACIÓN DE LA GARANTÍA EXPRESA. SE EXCLUYEN DE LA COBERTURA DE ESTA GARANTÍA LOS DAÑOS INCIDENTALES Y EMERGENTES. ALGUNOS ESTADOS O PAÍSES NO ACEPTAN LAS RENUNCIAS, LAS LIMITACIONES Y LAS EXCLUSIONES DESCRITAS ANTERIORMENTE. POR ESTA RAZÓN, ES POSIBLE QUE NO SEAN APLICABLES AL COMPRADOR DE ESTE PRODUCTO. ESTA GARANTÍA OTORGA DERECHOS LEGALES ESPECÍFICOS, Y ES POSIBLE QUE SE TENGAN ADEMÁS OTROS DERECHOS LEGALES QUE VARÍAN ENTRE ESTADOS Y PAÍSES.**

# Garantía limitada de 3 años contra la corrosión - EE.UU. y Canadá (para otros países, consultar la tabla siguiente)

**GARANTÍA LIMITADA DE 3 AÑOS CONTRA LA CORROSIÓN - EE.UU. y Canadá (para otros países, consultar la tabla siguiente)**

**Cobertura**

Mercury Marine garantiza que cualquier motor nuevo Mercury, Mariner, Mercury Racing, Sport Jet, M$^2$ Jet Drive, fueraborda Tracker de Mercury Marine, intraborda o dentrofueraborda MerCruiser (Producto) no quedará inservible como resultado directo de la corrosión durante el período descrito a continuación.

**Duración de la cobertura**

Esta garantía limitada contra la corrosión proporciona cobertura de tres (3) años desde la fecha en que el producto se vendió por primera vez, o desde la fecha en que el producto se puso en servicio por primera vez, lo que ocurra primero. La reparación y la sustitución de piezas, o la realización del servicio que establece esta garantía no extienden la duración de la garantía más allá de su fecha de vencimiento original. La cobertura de la garantía vigente se puede transferir al comprador siguiente (uso particular) una vez que se haya registrado de nuevo el producto. La cobertura de la garantía finaliza para el producto usado que se haya obtenido de un cliente final, comprado en subasta, en un desguace o a una compañía de seguros que obtuvo el producto como resultado de una reclamación de seguro.

**Condiciones que se deben cumplir para obtener la garantía Cobertura**

La cobertura de la garantía sólo es aplicable a los clientes finales que compren el producto en un concesionario autorizado por Mercury Marine para distribuirlo en el país en el que se produce la venta, a condición de que se realice y documente el trámite de inspección previo a la entrega especificado por Mercury Marine. La cobertura de la garantía entra en vigor después de que un concesionario autorizado registre correctamente el producto. Para mantener la cobertura de la garantía, se deben usar en la embarcación los dispositivos para prevenir la corrosión especificados en el Manual de funcionamiento, mantenimiento y garantía y se debe realizar oportunamente el mantenimiento rutinario detallado en dicho manual (incluyendo el reemplazo ilimitado de los ánodos sacrificatorios, el uso de lubricantes especificados y los retoques de raspaduras y arañazos). Mercury Marine se reserva el derecho de exigir pruebas del mantenimiento correcto para la cobertura de la garantía.

**¿Qué hará Mercury?**

La única y exclusiva obligación de Mercury de acuerdo con esta garantía se limita, a decisión nuestra, a la reparación de una pieza defectuosa, a la sustitución de tal pieza o piezas por piezas nuevas o reacondicionadas certificadas por Mercury Marine, o al reembolso del precio de compra del producto Mercury. Mercury se reserva el derecho de mejorar o modificar productos cada cierto tiempo sin asumir ninguna obligación de modificar productos fabricados previamente.

**Cómo obtener la cobertura de la garantía**

El cliente debe conceder a Mercury una oportunidad razonable para efectuar la reparación, así como el acceso razonable al producto para el servicio de garantía. Las reclamaciones de garantía se deben realizar llevando el producto a un concesionario autorizado de Mercury para que lo inspeccione y realice la reparación. Si el comprador no puede entregar el producto a dicho concesionario, se debe informar por escrito a Mercury. A continuación, se realizarán los trámites necesarios para la inspección y cualquier reparación que cubra la garantía. En ese caso, el comprador deberá pagar todos los gastos de transporte y/o tiempo de desplazamiento correspondientes. Si el servicio proporcionado no está cubierto por esta garantía, el comprador deberá pagar toda la mano de obra y materiales correspondientes, así como cualquier otro gasto asociado con dicho servicio. Salvo que lo solicite Mercury, el comprador no deberá enviar el producto o las piezas del mismo directamente a Mercury. A fin de obtener la cobertura cuando se solicita el servicio de garantía, se debe presentar al concesionario la prueba de que la propiedad ha sido registrada.

**Exclusiones de cobertura**

Esta garantía limitada no cubre la corrosión del sistema eléctrico, la corrosión resultante de daños, la corrosión que ocasiona daños meramente estéticos, el abuso o reparación incorrecta; la corrosión de los accesorios, instrumentos y sistemas de dirección; la corrosión de la unidad de propulsión a chorro instalada en fábrica; los daños debidos la vegetación marina; productos vendidos con una garantía limitada inferior a un año; piezas de repuesto (piezas compradas por el cliente); productos utilizados con fines comerciales. Se define como uso comercial todo uso del producto relacionado con trabajo o empleo, o todo uso del producto que genere ingresos, durante cualquier parte del período de garantía, incluso si el producto sólo se usa ocasionalmente para tales propósitos.

# Tablas de garantía mundiales

IMPORTANTE: consultar www.mercurymarine.com/global_warranty para obtener las tablas de garantía mundiales más actualizadas.

## Tabla de garantía de solicitud del consumidor

| Solicitud del consumidor: Garantía limitada estándar de fábrica por región y marca de la embarcación | | | | | | | | | Garantía limitada contra la corrosión | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Marca de la embarcación no certificada | | | | Marca de la embarcación certificada | | | | Todas las marcas de embarcaciones | |
| Región | Estándar | SeaCore | Modelos Vazer y modelos con sistema de refrigeración cerrado | Scorpion 377 | Estándar | SeaCore | Modelos Vazer y modelos con sistema de refrigeración cerrado | Scorpion 377 | Modelos Vazer, modelos estándar y modelos con sistema de refrigeración cerrado | SeaCore |
| Estados Unidos y Canadá | 1 año | 3 años | 3 años | 3 años | 2 años | 4 años | 4 años | 4 años | 3 años | 4 años |
| Latinoamérica | 1 año | 3 años | 1 año | 1 año | 2 años | 4 años | 2 años | 2 años | 3 años | 4 años |
| México | 1 año | 3 años | 1 año | 1 año | 1 año | 4 años | 1 año | 1 año | 1 año | 4 años |
| EMEA | 2 años | 3 años | 2 años | 2 años | 3 años | 4 años | 3 años | 3 años | 3 años | 4 años |
| Japón | 1 año | 1 año | 1 año | 1 año | 1 año | 1 año | 1 año | 1 año | 1 año | 1 año |
| Australia y Nueva Zelanda | 2 años | 3 años | 3 años | 3 años todos los modelos para deportes de arrastre | 2 años | 3 años | 3 años | 3 años todos los modelos para deportes de arrastre | 3 años | 4 años |
| Sur del Pacífico | 1 año | 3 años | 1 año | 1 año | 1 año | 3 años | 1 año | 1 año | 3 años | 4 años |
| Asia (excepto Japón, Sur del Pacífico, Australia y Nueva Zelanda) | 2 años | 2 años | 2 años | 3 años todos los modelos para deportes de arrastre | 2 años | 2 años | 2 años | 3 años todos los modelos para deportes de arrastre | 2 años | 2 años |

***NOTA:*** *en las regiones donde no se aplica el programa Fabricante de embarcaciones certificadas, siempre se aplica la garantía estándar.*

***NOTA:*** *en las regiones donde se especifica "por determinar", consultar al concesionario local la duración y las condiciones de la garantía.*

## Tabla de garantía de solicitud comercial

| Solicitud comercial: Garantía limitada estándar de fábrica por región y marca de la embarcación | | | | | | | | | Garantía limitada contra la corrosión | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Marca de la embarcación no certificada | | | | Marca de la embarcación certificada | | | | Todas las marcas de embarcaciones | |
| Región | Estándar | SeaCore | Modelos Vazer y modelos con sistema de refrigeración cerrado | Scorpion 377 | Estándar | SeaCore | Modelos Vazer y modelos con sistema de refrigeración cerrado | Scorpion 377 | Modelos Vazer, modelos estándar y modelos con sistema de refrigeración cerrado | SeaCore |
| Estados Unidos y Canadá | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | ninguna | ninguna |
| Latinoamérica | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | ninguna | ninguna |
| México | 1 año | 1 año | 1 año | 1 año | 1 año | 1 año | 1 año | 1 año | 1 año | 1 año |
| EMEA | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | ninguna | ninguna |
| Japón | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | ninguna | ninguna |
| Australia y Nueva Zelanda | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | ninguna | ninguna |
| Sur del Pacífico | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | ninguna | ninguna |
| Asia (excepto Japón, Sur del Pacífico, Australia y Nueva Zelanda) | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | ninguna | ninguna |
| ***NOTA:*** *en las regiones donde no se aplica el programa Fabricante de embarcaciones certificadas, siempre se aplica la garantía estándar.* | | | | | | | | | | |

## Tabla de garantía de solicitud del gobierno

| Solicitud del gobierno: Garantía limitada estándar de fábrica por región y marca de la embarcación | | | | | | | | | Garantía limitada contra la corrosión | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Marca de la embarcación no certificada | | | | Marca de la embarcación certificada | | | | Todas las marcas de embarcaciones | |
| Región | Estándar | SeaCore | Modelos Vazer y modelos con sistema de refrigeración cerrado | Scorpion 377 | Estándar | SeaCore | Modelos Vazer y modelos con sistema de refrigeración cerrado | Scorpion 377 | Modelos Vazer, modelos estándar y modelos con sistema de refrigeración cerrado | SeaCore |
| Estados Unidos y Canadá | 1 año | 3 años | 3 años | 3 años | 2 años | 4 años | 4 años | 4 años | 3 años | 4 años |
| Latinoamérica | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | ninguna | ninguna |
| México | 1 año | 1 año | 1 año | 1 año | 1 año | 1 año | 1 año | 1 año | 1 año | 1 año |
| EMEA | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | ninguna | ninguna |
| Japón | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | ninguna | ninguna |
| Australia y Nueva Zelanda | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | ninguna | ninguna |
| Sur del Pacífico | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | ninguna | ninguna |
| Asia (excepto Japón, Sur del Pacífico, Australia y Nueva Zelanda) | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | 1 año o 500 horas | ninguna | ninguna |
| ***NOTA:*** *en las regiones donde no se aplica el programa Fabricante de embarcaciones certificadas, siempre se aplica la garantía estándar.* | | | | | | | | | | |

# Programa de certificación de calidad de la instalación de Mercury

15502

Los productos Mercury MerCruiser instalados por un fabricante certificado en calidad de la instalación son productos que cuentan con la certificación de calidad y pueden recibir un (1) año adicional de cobertura de garantía limitada.

El programa de certificación de calidad de la instalación se desarrolló para identificar a los clientes del fabricante de embarcaciones MerCruiser que alcanzan los niveles de fabricación más altos. Es el primer y único programa de certificación de instalación del fabricante completo del sector.

El programa tiene tres objetivos:

1. Mejorar la calidad general del producto.
2. Mejorar la experiencia de propiedad de la embarcación.
3. Mejorar la satisfacción general del cliente.

El proceso de certificación se ha diseñado para incluir todos los aspectos de la fabricación e instalación del motor. El programa se compone de las etapas de revisión de diseño, fabricación e instalación que deben cumplir los fabricantes. La certificación aplica métodos de tecnología punta para crear:

- Eficacia y métodos recomendados específicos para la instalación del motor.
- Montaje y especificaciones de componentes de talla mundial.
- Procesos de instalación eficaces.
- Procedimientos de prueba de fin de línea estándar del sector.

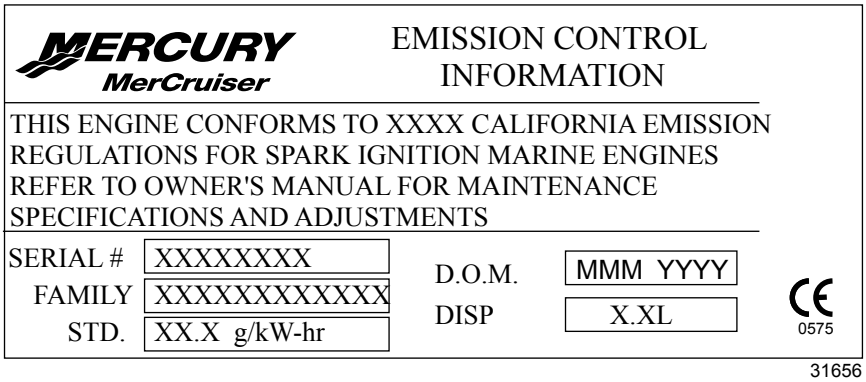
Los fabricantes de embarcaciones que terminan con éxito el programa y cumplen todos los requisitos de certificación obtienen la denominación de Fabricante certificado en sistemas de calidad de la instalación, junto con un (1) año adicional de cobertura de garantía limitada de fábrica Mercury en todas las embarcaciones de motor MerCruiser registradas durante y después de la fecha de certificación del fabricante de la embarcación para todos los registros en todo el mundo.

Mercury ha designado una sección de su sitio Web para promover el programa de certificación de calidad de la instalación y para informar de sus ventajas a los consumidores. Para obtener una lista actualizada de las marcas de embarcaciones con motor MerCruiser que han obtenido la certificación de calidad de la instalación, visitar www.mercurymarine.com/mercruiser_warranty.

## Etiqueta de información sobre el control de emisiones

En el momento de la fabricación de Mercury MerCruiser se coloca en un lugar visible del motor una etiqueta de información sobre el control de emisiones inalterable. Además de la declaración obligatoria acerca de las emisiones, la etiqueta incluye el número de serie, el modelo, STD (nivel/norma de emisiones), la fecha de fabricación (mes, año) y la cilindrada del motor. Debe tenerse presente que la certificación de emisiones bajas no repercute en la adecuación, el funcionamiento ni el rendimiento de los motores. Los constructores de embarcaciones y los concesionarios no están autorizados a retirar la etiqueta o la pieza que la contiene antes de efectuar la venta. Si es necesario realizar modificaciones, ponerse en contacto con Mercury MerCruiser sobre la disponibilidad de calcomanías de repuesto antes de proseguir.

***NOTA:*** *cuando la marca CE se encuentra en la esquina inferior derecha de la etiqueta de información sobre el control de emisiones del motor, se aplica la Declaración de conformidad. Para obtener más información, consultar la primera página de este manual.*




**Etiqueta sobre el control de emisiones — Conforme con las emisiones para el estado de California**

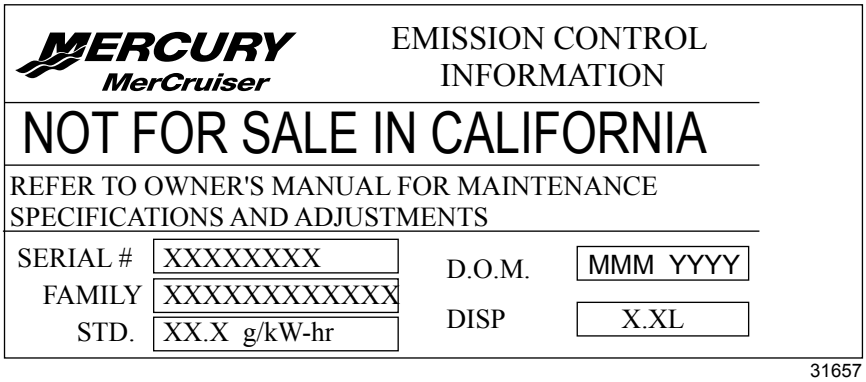
"SERIAL#" — Número de serie del motor

"FAMILY" — Modelo de motor

"STD." — Norma sobre emisiones

"D.O.M." — Fecha de fabricación

"DISP" — Desplazamiento del pistón




**Etiqueta sobre el control de emisiones — No disponible para su venta en California**

"SERIAL#" — Número de serie del motor

"FAMILY" — Modelo de motor

"STD." — Norma sobre emisiones

"D.O.M." — Fecha de fabricación

"DISP" — Desplazamiento del pistón

## Responsabilidad del propietario

El operador debe realizar el mantenimiento rutinario del motor para mantener los niveles de emisiones dentro de las normas de certificación prescritas.

El operador no puede modificar el motor de ninguna manera que pueda alterar la potencia del mismo ni permitir que los niveles de emisiones excedan las especificaciones de fábrica.

# Sección 2 - Familiarización con el equipo motor

## Índice

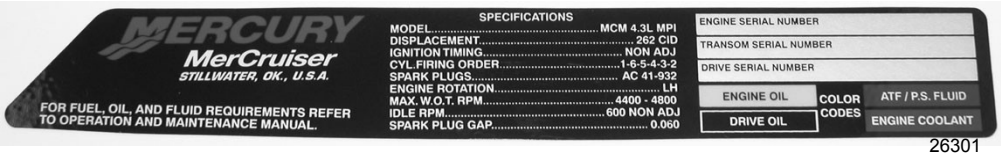

Identificación..... 12
Calcomanía con el número de serie del motor ..... 12
Número de serie e identificación del dentrofueraborda Bravo..... 12
Número de serie del peto de popa de los modelos Bravo..... 13
Interruptor de parada de emergencia..... 14
Instrumentos..... 15
Controles remotos..... 16
Montados en el panel ..... 16
Montados en la consola ..... 17
Compensación hidráulica..... 17
Compensación/remolque con un solo motor ..... 19
Compensación/remolque con dos motores ..... 19
Protección contra sobrecargas del sistema eléctrico - Motores con carburador..... 19
Sistema de alarma acústica..... 22
Prueba del sistema de alarma acústica ..... 22

# Identificación

Los números de serie son las claves del fabricante para los numerosos detalles de ingeniería concernientes al equipo motor MerCruiser. Al ponerse en contacto con MerCruiser para solicitar un servicio, especificar siempre el modelo y los números de serie.

## Calcomanía con el número de serie del motor

La calcomanía con el número de serie está situada en la cubierta del motor.



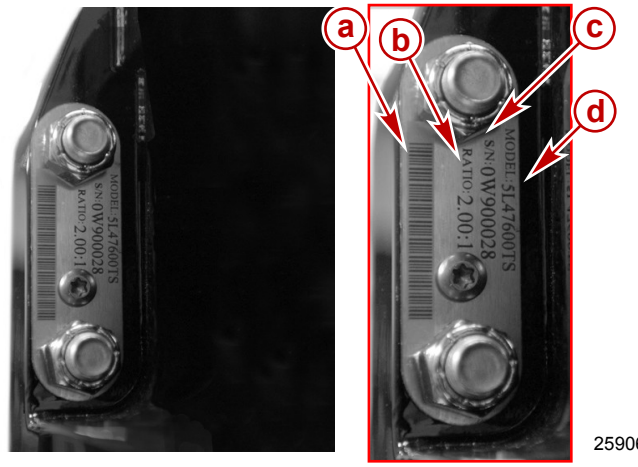

26301

**Calcomanía con los números de serie y los códigos de color de mantenimiento**

El número de serie también se estampa en el bloque del motor.

## Número de serie e identificación del dentrofueraborda Bravo

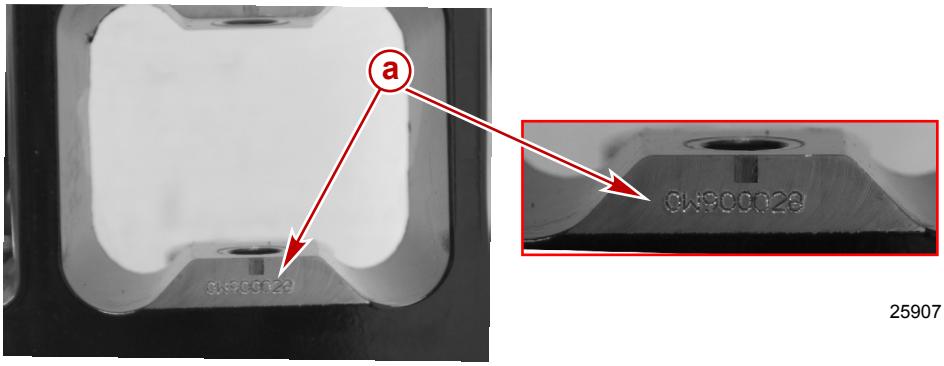
El número de serie, la relación de engranajes, el número de modelo y el código de barras del dentrofueraborda están integrados en la placa de conexión a tierra situada en el lado de babor del dentrofueraborda Bravo.




25906

**a -** Código de barras
**b -** Número de serie
**c -** Relación de engranajes
**d -** Número de modelo

El número de serie también se estampa en la pieza fundida del dentrofueraborda dentro de la cubierta trasera. Se utiliza como una referencia permanente para los concesionarios autorizados de MerCruiser.




25907

**Estampado del número de serie del dentrofueraborda Bravo**

**a -** Estampado del número de serie

## Número de serie del peto de popa de los modelos Bravo

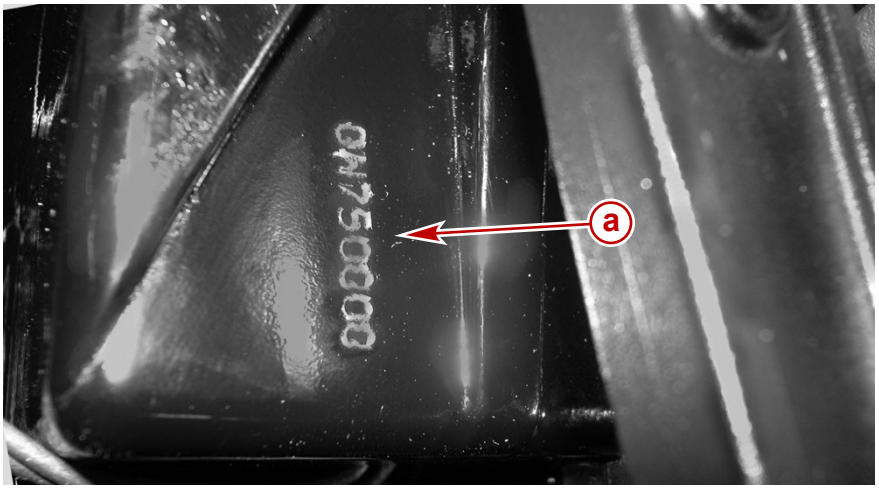
El número de serie del peto de popa de los modelos Bravo se estampa en la placa del perno en U del conjunto del peto de popa de los modelos Bravo.

25904

**Placa del perno en U del conjunto del peto de popa de los modelos Bravo**

**a -** Número de serie del conjunto del peto de popa

El número de serie también se estampa en el alojamiento cardánico. Se utiliza como una referencia permanente para los concesionarios autorizados de MerCruiser.



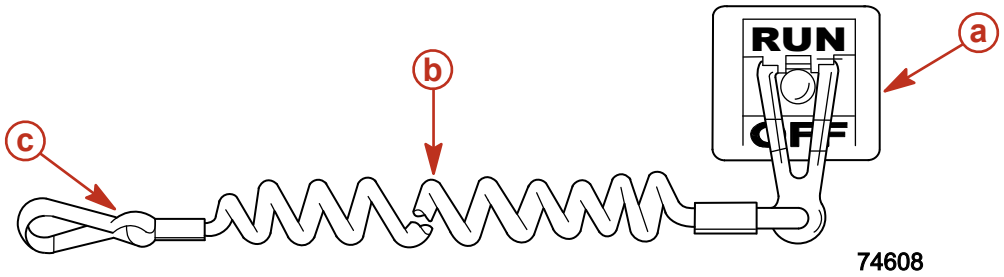

25905

**Alojamiento cardánico con estampado del número de serie**

**a -** Número de serie del conjunto del peto de popa

# Interruptor de parada de emergencia

El propósito del interruptor de parada de emergencia es apagar el motor cuando el operador abandona su posición (como al salir expulsado accidentalmente de la posición del operador).




**a -** Interruptor de parada
**b -** Cabo de emergencia
**c -** Se sujeta al operador

Las expulsiones accidentales, como caídas por la borda, son más probables en:

- Embarcaciones deportivas de bordes bajos
- Embarcaciones de pesca
- Embarcaciones de alto rendimiento

Las expulsiones accidentales también pueden producirse a causa de:

- Gobierno deficiente de la embarcación
- Sentarse en el asiento o la regala a velocidades de planeo
- Permanecer de pie a velocidades de planeo
- Conducir a velocidades de planeo en aguas poco profundas o con muchos obstáculos.
- Soltar el agarre del volante que está tirando en una dirección
- Consumir alcohol o estupefacientes
- Maniobras de navegación a altas velocidades

El cabo de emergencia es un cordón de entre 122 y 152 cm (4 y 5 ft) de largo cuando está estirado. Posee un elemento en un extremo para insertarlo en el interruptor y un enganche en el otro extremo para sujetarlo al operador. El cabo de emergencia está enrollado para que, al encontrarse en reposo, sea lo más corto posible, minimizando así la probabilidad de enredo con objetos cercanos. Su longitud al encontrarse estirado ha sido diseñada para minimizar la probabilidad de activación accidental en caso de que el operador elija desplazarse en un área cercana a su posición normal. Si desea tener un cabo más corto, enrollar parte del mismo alrededor de la muñeca o pierna del operador, o hacer un nudo en el cabo.

La activación del interruptor de parada de emergencia apagará inmediatamente el motor, pero la embarcación continuará avanzando cierta distancia en función de la velocidad y del grado de viraje en ese momento. Sin embargo, la embarcación no describirá un círculo completo. Mientras la embarcación marcha por inercia, las lesiones que puede causar a las personas que se crucen en su camino son de la misma gravedad que cuando avanza impulsada por el motor.

Se recomienda encarecidamente instruir a otros ocupantes sobre los procedimientos de arranque y de funcionamiento correctos, para que sepan utilizar el motor en caso de emergencia (por ejemplo, si el operador sale despedido por accidente).

**⚠ ADVERTENCIA**

**Si el operador se cae de la embarcación, detener el motor inmediatamente para reducir la posibilidad de lesiones graves o incluso la muerte si le golpea la embarcación. Siempre se deben conectar correctamente el operador y el interruptor de parada con un cabo de emergencia.**

También es posible la activación accidental o involuntaria del interruptor durante el funcionamiento normal. Esto podría ocasionar cualquiera de las siguientes situaciones potencialmente peligrosas:

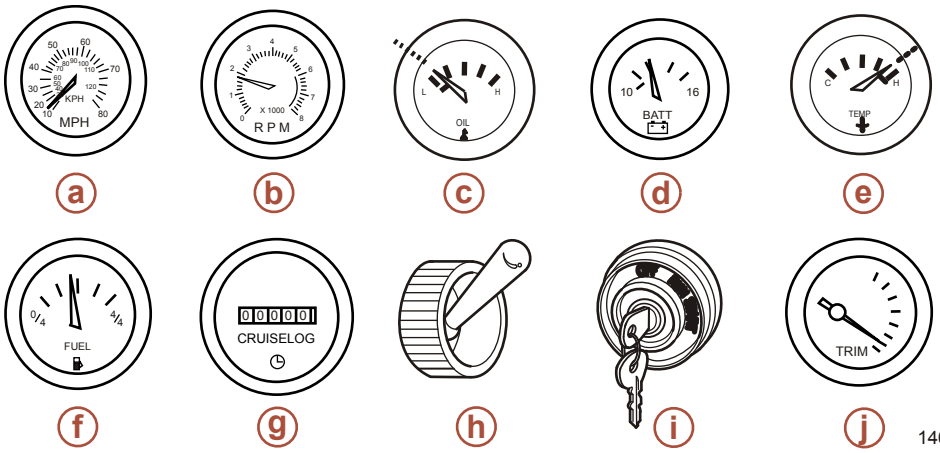
- Los ocupantes podrían salir despedidos hacia adelante debido a una pérdida inesperada del movimiento de avance, algo especialmente importante para los pasajeros de la parte delantera de la embarcación, que podrían ser lanzados por la proa y ser golpeados por los componentes del sistema de propulsión o de la dirección.
- Pérdida de potencia y control direccional en aguas agitadas, corrientes fuertes o vientos fuertes.
- Pérdida de control al atracar.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Se deben evitar las lesiones graves o mortales causadas por las fuerzas de desaceleración que se producen al activar de manera accidental o involuntaria el interruptor de parada. El piloto de la embarcación nunca debería abandonar su estación sin antes desconectar de sí mismo el interruptor de parada de emergencia.**

## Instrumentos

A continuación se da una breve explicación de los instrumentos que se encuentran normalmente en algunas embarcaciones. El propietario/operador debe estar familiarizado con todos los instrumentos y sus funciones. Debido a la gran variedad de instrumentos y fabricantes, debe pedirse al concesionario de la embarcación una explicación de los indicadores particulares y las lecturas normales de la embarcación.




**a -** Velocímetro
**b -** Tacómetro
**c -** Indicador de la presión de aceite
**d -** Voltímetro
**e -** Indicador de la temperatura del agua
**f -** Medidor de combustible
**g -** Horómetro
**h -** Interruptor del ventilador de sentina
**i -** Interruptor de encendido
**j -** Indicador de la compensación hidráulica

**Velocímetro**: Indica la velocidad de la embarcación.

**Tacómetro**: Indica las RPM del motor.

**Indicador de la presión de aceite**: Indica la presión de aceite del motor.

**Voltímetro**: Indica el voltaje de la batería.

**Indicador de la temperatura del agua**: Indica la temperatura de funcionamiento del motor.

**Medidor de combustible**: Indica la cantidad de combustible en el depósito.

**Horómetro**: Registra el tiempo de funcionamiento del motor.

**Interruptor del ventilador de sentina**: Pone en funcionamiento el ventilador de sentina.

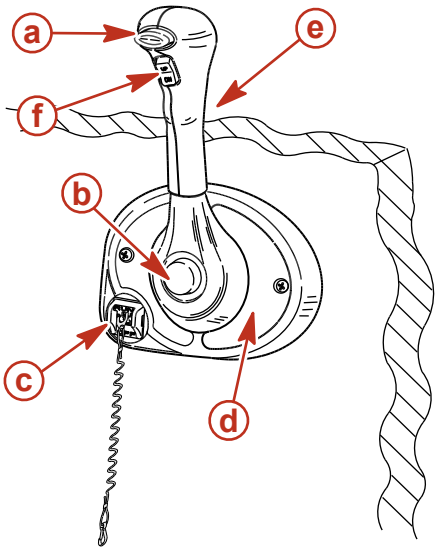
**Interruptor de encendido**: Permite al operador arrancar y apagar el motor.

**Indicador de la compensación hidráulica**: Indica el ángulo de la unidad dentrofueraborda (compensación hacia arriba/afuera y hacia abajo/adentro).

## Controles remotos

La embarcación puede estar equipada con controles remotos Mercury Precision Parts o Quicksilver. Es posible que algunos controles no tengan todas las características indicadas. Pedir al concesionario una descripción o demostración del control remoto.

### Montados en el panel




mc77019-1

**a -** Botón de traba de punto muerto
**b -** Botón de sólo aceleración
**c -** Interruptor de parada de emergencia
**d -** Tornillo de ajuste de la tensión del mango de control
**e -** Mango de control
**f -** Botón de compensación/inclinación

**Botón de traba de punto muerto -** Evita la activación accidental del cambio y del acelerador. Debe presionarse el botón de traba de punto muerto para mover el mango de control desde la posición de punto muerto.

**Botón de sólo aceleración -** Permite avanzar el acelerador del motor sin cambiar de marcha. Esto se realiza desactivando el mecanismo de cambio del mango de control. El botón de sólo aceleración puede pulsarse solamente cuando el mango de control remoto está en la posición de punto muerto, y debe usarse únicamente para facilitar el arranque del motor.

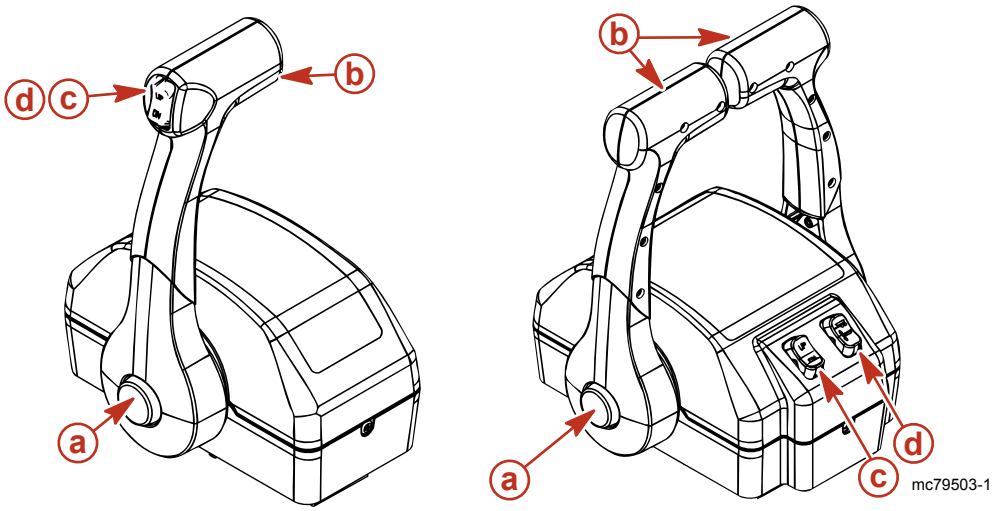
**Interruptor de parada de emergencia -** Apaga el motor cuando el operador (si está amarrado al cabo de emergencia) se aleja de su posición lo suficiente como para activar el interruptor. Consultar **Interruptor de parada de emergencia** para obtener información sobre el uso de este interruptor.

**Mango de control -** El funcionamiento del cambio y del acelerador se controla mediante el movimiento del mango de control. Con un movimiento rápido y firme, empujar hacia delante el mango de control desde punto muerto hasta el primer retén del engranaje de avance. Continuar empujando hacia delante para aumentar la velocidad. Con un movimiento rápido y firme, tirar del mango de control hacia atrás desde punto muerto hasta el primer retén del engranaje de retroceso para aumentar la velocidad.

**Tornillo de ajuste de la tensión del mango de control - (no es visible)** Este tornillo se usa para ajustar la resistencia al movimiento del mango de control remoto. Consultar las instrucciones de ajuste que acompañan al control remoto.

**Botón de compensación/inclinación -** Consultar **Compensación hidráulica**.

### Montados en la consola




**a -** Botón de sólo aceleración
**b -** Mango de control
**c -** Interruptor de compensación hidráulica
**d -** Interruptor de remolque

**Botón de sólo aceleración -** Permite avanzar el acelerador del motor sin cambiar de marcha. Esto se realiza desactivando el mecanismo de cambio del mango de control. El botón de sólo aceleración puede pulsarse solamente cuando el mango de control remoto está en la posición de punto muerto.

**Mangos de control -**El funcionamiento del cambio y del acelerador se controla mediante el movimiento del mango de control. Con un movimiento rápido y firme, empujar hacia delante el mango de control desde punto muerto hasta el primer retén del engranaje de avance y seguir empujando hacia delante para aumentar la velocidad. Con un movimiento rápido y firme, tirar del mango de control hacia atrás desde punto muerto hasta el primer retén del engranaje de retroceso para aumentar la velocidad.

**Tornillo de ajuste de la tensión del mango de control - (no es visible)** Este tornillo se usa para ajustar la resistencia al movimiento del mango de control remoto. Consultar las instrucciones de ajuste que acompañan al control remoto.

**Interruptor de compensación hidráulica -** Consultar **Compensación hidráulica** para obtener información detallada de los procedimientos de funcionamiento de la compensación hidráulica.

**Interruptor de remolque -** Se usa para elevar la unidad de transmisión en las operaciones de remolque, botadura, atraque o navegación en aguas poco profundas. Consultar **Compensación hidráulica** para obtener información detallada sobre el funcionamiento del interruptor de remolque.

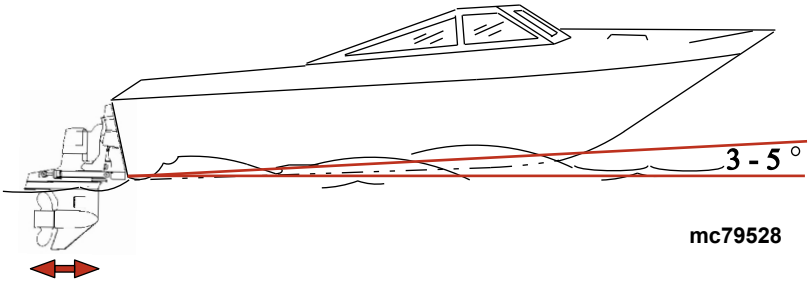
## Compensación hidráulica

La compensación hidráulica permite al operador ajustar el ángulo del dentrofueraborda mientras navega, para proporcionar el ángulo ideal de la embarcación para condiciones variables de carga y agua. Además, la función de remolque permite al operador elevar y bajar la unidad dentrofueraborda en las operaciones de remolque, atraque, botadura, navegación a baja velocidad (velocidad del motor inferior a 1200 RPM) y navegación en aguas poco profundas.

**⚠ ADVERTENCIA**

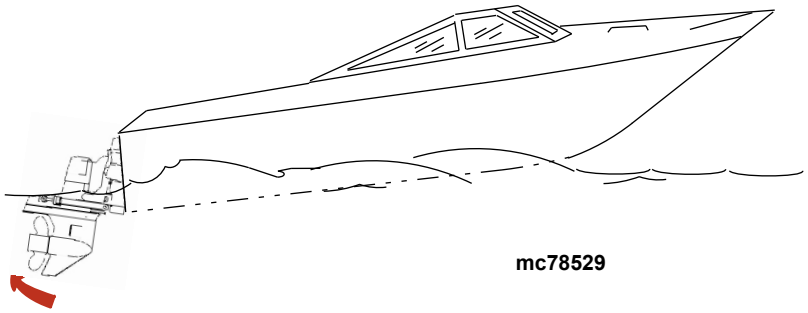
**Una compensación excesiva puede causar lesiones graves o la muerte a velocidades altas. Tener cuidado al realizar compensaciones del dentrofueraborda y nunca compensar hacia fuera más allá de las bridas de soporte del anillo cardánico mientras la embarcación esté navegando o a velocidades del motor por encima de 1200 RPM.**

Para obtener un mejor rendimiento, compensar la unidad dentrofueraborda de modo que el fondo de la embarcación quede a un ángulo de 3-5° respecto al agua.



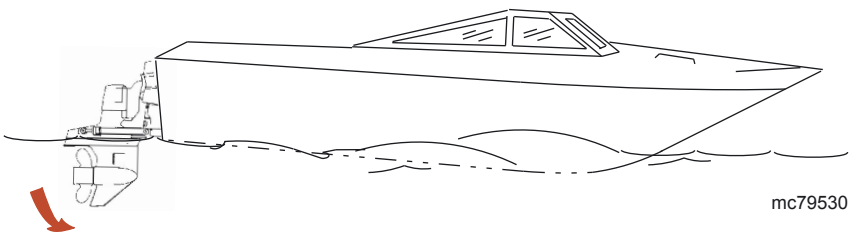

Compensar la unidad dentrofueraborda hacia arriba/hacia fuera puede:

- Aumentar de forma general la velocidad máxima
- Aumentar el huelgo con respecto a objetos sumergidos o a un fondo poco profundo
- Hacer que la embarcación acelere y planee más lentamente
- Si se realiza en exceso, causar cabeceo (rebote) de la embarcación o ventilación de la hélice
- Originar el recalentamiento del motor si se compensa hacia arriba/hacia fuera hasta un punto en el que cualquier orificio de admisión de agua de refrigeración quede por encima de la superficie del agua




Compensar la unidad dentrofueraborda hacia abajo/hacia dentro puede:

- Ayudar a la embarcación a acelerar y planear más rápidamente
- En general, mejorar la navegación en aguas picadas
- En la mayoría de los casos, reducir la velocidad de la embarcación
- Si se realiza en exceso, bajar la proa de algunas embarcaciones hasta hundirla en el agua mientras se planea. Esto puede producir giros inesperados en cualquier dirección, llamados gobierno de proa o sobregobierno, cuando se intente virar o al enfrentarse a un gran oleaje.



### Compensación/remolque con un solo motor

Las aplicaciones con un solo motor tendrán un botón que puede presionarse para compensar la unidad dentrofueraborda hacia arriba o hacia abajo.

Pulsar el botón de compensación para llevar la unidad dentrofueraborda totalmente a la posición completamente hacia arriba/hacia fuera, con el fin de elevarla para realizar operaciones de remolque, atraque, botadura, navegación a baja velocidad (menos de 1200 rpm) y navegar en aguas poco profundas.

Algunos controles tienen también un botón de remolque que compensa el dentrofueraborda a una posición adecuada sólo para el remolque.

### Compensación/remolque con dos motores

| *AVISO* |
| --- |
| **Si se utilizan barras de unión externas, levantar o bajar las transmisiones independientemente una de otra puede dañar los sistemas de la transmisión y la dirección. Si se utiliza una barra de unión externa, levantar y bajar todas las transmisiones juntas como una unidad.** |

Las aplicaciones con dos motores pueden tener un botón integral único para poner en funcionamiento simultáneamente ambas unidades dentrofueraborda o botones independientes para cada una de ellas.

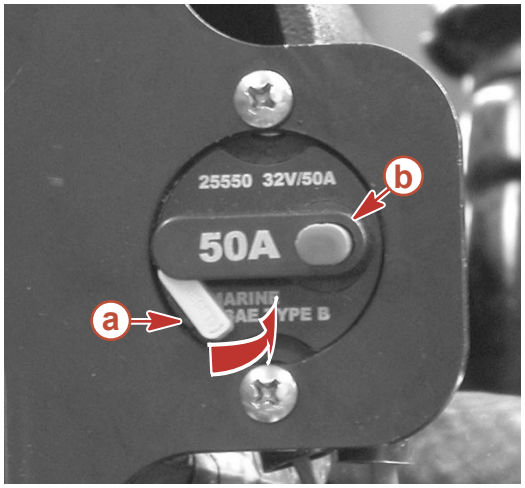
Algunos controles tienen también un botón de remolque que compensa los dentrofuerabordas a una posición adecuada sólo para el remolque.

## Protección contra sobrecargas del sistema eléctrico - Motores con carburador

Si se produce una sobrecarga eléctrica, se fundirá algún fusible o se abrirá el disyuntor. Es necesario averiguar la causa y corregirla antes de reemplazar el fusible o de restablecer el disyuntor.

***NOTA:*** *en caso de emergencia, si debe usarse el motor y no puede determinarse ni corregirse la causa del alto consumo de corriente, apagar o desconectar todos los accesorios conectados al motor y al cableado de los instrumentos. Restablecer el disyuntor. Si el disyuntor permanece abierto, no se ha eliminado la sobrecarga eléctrica. Deben realizarse más comprobaciones en el sistema eléctrico. Ponerse en contacto con el concesionario autorizado.*

1. Un disyuntor protege el mazo de cables del motor, así como el cable de corriente de los instrumentos. El disyuntor se puede probar pulsando el botón rojo. Si el disyuntor funciona correctamente, aparecerá la palanca amarilla. Restablecer la palanca amarilla tras la comprobación o, si se ha disparado, empujarla de nuevo hasta su alojamiento.

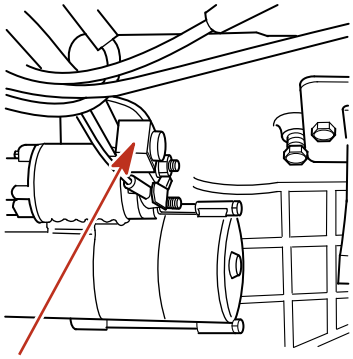



22529

**Disyuntor con palanca amarilla en posición normal**

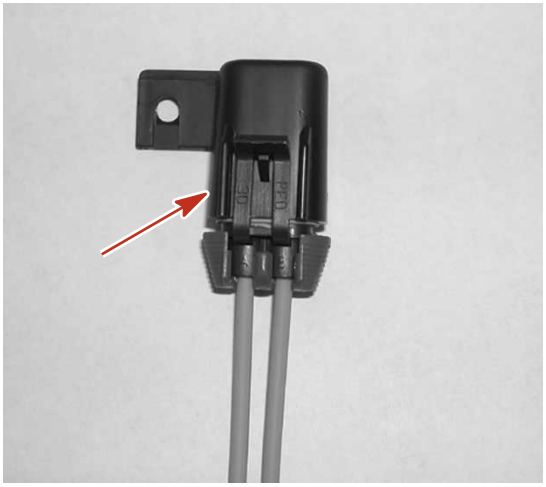
**a -** Palanca amarilla disparada **b -** Botón de prueba rojo

2. En el poste grande del solenoide del arrancador hay un fusible de 90 amperios. Este fusible está diseñado para proteger el mazo de cables del motor en caso de sobrecarga eléctrica.



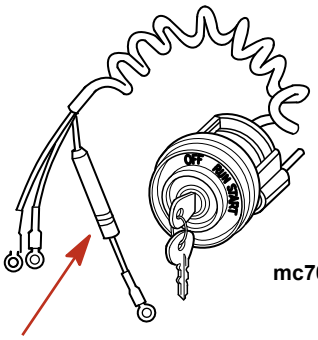
mc74907-1

3. En la parte posterior del motor hay un fusible accesorio de 15 amperios. Este fusible protege los circuitos accesorios.



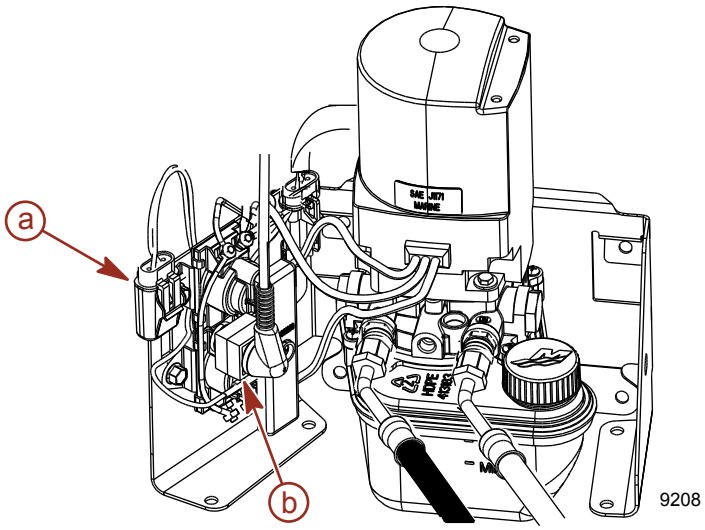
7524

4. Puede haber un fusible de 20 amperios en el cable de terminal "I" del interruptor de encendido para proteger el sistema eléctrico. Si se coloca la llave de encendido en la posición "START" (arranque) y no pasa nada (no se dispara el disyuntor), comprobar que no se haya fundido ningún fusible.



mc70525-1

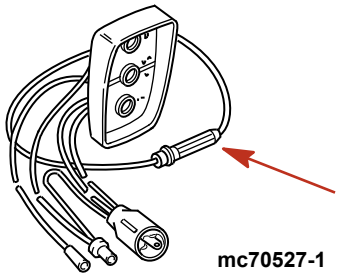
5. El sistema de compensación hidráulica está protegido contra sobrecarga por un fusible de 110 amperios y un fusible de pala de 20 amperios en la bomba de compensación hidráulica. Puede que la bomba de compensación también tenga un dispositivo de protección de circuito en línea en el cable positivo de compensación hidráulica cerca del interruptor de la batería o de la conexión de la batería.



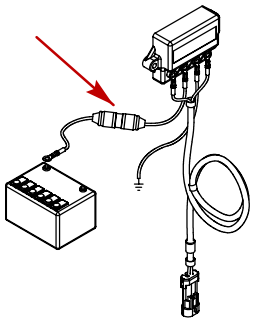
9208

**a -** Fusible de pala de 20 A **b -** Fusible de 110 A

6. Además, el panel de control de compensación hidráulica de tres botones Quicksilver está protegido por un fusible en línea de 20 amperios.


mc70527-1

7. El sistema MerCathode de Quicksilver tiene un fusible en línea de 20 amperios en el cable que se conecta al terminal positivo (+) del controlador. Si el fusible está quemado, el sistema no funcionará lo que ocasionará una pérdida de la protección contra corrosión.




## Sistema de alarma acústica

El equipo motor Mercury MerCruiser puede estar equipado con un sistema de alarma acústica. El sistema de alarma acústica no protege el motor contra ningún daño. Sirve para advertir al operador de que hay un problema.

El sistema de alarma acústica sonará de forma continua si se produce una de las situaciones siguientes:

- La presión de aceite del motor es demasiado baja
- La temperatura del motor es excesivamente alta
- El nivel de aceite del dentrofueraborda es demasiado bajo

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Si se hace funcionar el motor después de activarse el sistema de alarma acústica podría dañarse el equipo motor. No usar el motor si suena la alarma, excepto para evitar una situación peligrosa.**

Si suena la alarma, parar inmediatamente el motor. Investigar la causa y corregirla, si es posible. Si no puede determinarse la causa, ponerse en contacto con el concesionario autorizado de Mercury MerCruiser.

### Prueba del sistema de alarma acústica

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON" (encendido) sin arrancar el motor.
2. Estar atento a la alarma acústica. La alarma sonará si el sistema funciona correctamente.

# Sección 3 - En el agua

## Índice

Recomendaciones para una navegación segura ..... 24
Prestar atención a la posibilidad de envenenamiento por monóxido de carbono..... 26
Buena ventilación ..... 26
Ventilación deficiente ..... 26
Funcionamiento básico de la embarcación..... 27
Botadura y funcionamiento de la embarcación ..... 27
Tabla de funcionamiento ..... 27
Arranque y parada del motor..... 27
Arranque del motor ..... 27
Parada del motor ..... 28
Arranque del motor tras haberlo parado cuando tenía una marcha puesta..... 28
Funcionamiento de sólo aceleración..... 28
Remolque de la embarcación..... 29
Funcionamiento a temperaturas de congelación..... 29
Tapón de drenaje y bomba de sentina..... 29
Protección de las personas en el agua..... 29
Mientras se está navegando a velocidad de crucero ..... 29
Mientras la embarcación está parada ..... 29
Funcionamiento a gran velocidad y gran potencia ..... 30
Seguridad de pasajeros en embarcaciones con pontón y cubierta..... 30
Embarcaciones con cubierta delantera abierta ..... 30
Embarcaciones con asientos de pesca elevados montados en la parte delantera ..... 30
Salto de olas y estelas..... 31
Impacto contra obstáculos peligrosos bajo el agua ..... 31
Protección contra impactos de la unidad de transmisión ..... 32
Funcionamiento con las admisiones de agua bajas en aguas poco profundas..... 32
Condiciones que afectan al funcionamiento.... 33
Distribución del peso (pasajeros y engranaje) dentro de la embarcación..... 33
El fondo de la embarcación..... 33
Cavitación..... 33
Ventilación..... 33
Altitud y clima..... 34
Selección de la hélice..... 34
Primeros pasos..... 34
Período de rodaje inicial de 20 Horas..... 34
Después del período de rodaje inicial..... 35
Revisión al final de la primera temporada ..... 35

# Recomendaciones para una navegación segura

Para disfrutar de la navegación de forma segura, familiarizarse con los reglamentos y restricciones náuticas locales y gubernamentales, y tener en cuenta también las siguientes recomendaciones.

**Conocer y respetar todas las reglas y leyes náuticas relacionadas con la navegación.**

- Se recomienda a todos los operadores de embarcaciones a motor que realicen un curso de seguridad. En EE.UU., el U.S. Coast Guard Auxiliary (grupo auxiliar del servicio de guardacostas de EE.UU.), los Power Squadron (escuadrones de poder), la Red Cross (cruz roja) y cualquier oficina estatal o provincial con jurisdicción legal en cuestiones de navegación ofrecen dichos cursos. Para más información en EE.UU., ponerse en contacto con la Boat U.S. Foundation (fundación de la navegación de EE.UU.) llamando al 1-800-336-BOAT (2628).

**Realizar las inspecciones de seguridad y el mantenimiento requerido.**

- Seguir un programa regular y asegurarse de que todas las reparaciones se realicen correctamente.

**Revisar los equipos de seguridad de a bordo.**

- A continuación se incluyen algunas recomendaciones sobre los tipos de equipos de seguridad que deben llevarse a bordo durante la navegación:
  - Extintores de incendios homologados
  - Dispositivos de señales: linterna, cohetes o bengalas, bandera y silbato o bocina
  - Herramientas necesarias para reparaciones pequeñas
  - Ancla y repuesto de la cadena del ancla
  - Bomba de sentina manual y repuestos de tapones de drenaje
  - Agua potable
  - Transistor
  - Paleta o remo
  - Hélice de repuesto, cubos de empuje y una llave apropiada
  - Botiquín de primeros auxilios e instrucciones
  - Recipientes de almacenaje herméticos al agua
  - Equipo de funcionamiento, baterías, bombillas y fusibles de repuesto
  - Brújula y mapa o carta marina de la zona
  - Dispositivo de flotación personal (1 por persona a bordo)

**Estar atento a las señales de cambio del clima y evitar navegar con mal tiempo y mar agitado.**

**Comunicar a alguien el destino y el momento previsto del retorno.**

**Abordaje de los pasajeros.**

- Parar el motor si hay pasajeros abordando, bajando o cerca de la parte trasera (popa) de la embarcación. No basta con poner la unidad de transmisión en punto muerto.

**Usar dispositivos de flotación personales.**

- La ley federal de Estados Unidos exige que haya un chaleco salvavidas (dispositivo de flotación personal) autorizado por el U.S. Coast Guard (servicio de guardacostas de EE.UU.), del tamaño correcto y de fácil acceso por cada persona a bordo, además de un cojín o anillo para arrojar al agua. Se recomienda encarecidamente que todas las personas usen un chaleco salvavidas mientras estén a bordo.

**Enseñar a otras personas a pilotar la embarcación.**

- Instruir al menos a una persona a bordo sobre los puntos básicos del arranque y funcionamiento del motor y el manejo de la embarcación en caso de que el piloto quede inhabilitado o se caiga al agua.

**No sobrecargar la embarcación.**

- La mayoría de las embarcaciones están catalogadas y certificadas para capacidades de carga máxima (peso) (consultar la placa de capacidad de la embarcación). Conocer las limitaciones de funcionamiento y carga de la embarcación. Averiguar si la embarcación flota estando llena de agua. En caso de dudas, ponerse en contacto con el concesionario autorizado de Mercury MerCruiser o el fabricante de la embarcación.

**Comprobar que todos en la embarcación estén correctamente asentados.**

- No permitir que nadie se siente ni viaje en alguna parte de la embarcación que no se haya diseñado para ese fin. Esto incluye los respaldos de los asientos, las regalas, el peto de popa, la proa, las cubiertas, los asientos de pesca elevados y cualquier asiento de pesca giratorio; cualquier lugar donde una aceleración inesperada, parada súbita, pérdida inesperada del control de la embarcación o movimiento súbito de la embarcación pueda ocasionar la caída de una persona dentro o fuera de la embarcación. Verificar que todos los pasajeros tengan un asiento adecuado y que lo estén ocupando antes de cualquier movimiento de la embarcación.

**La ley estipula que nunca debe navegarse bajo la influencia de alcohol o estupefacientes.**

- Éstos afectan al razonamiento y reducen considerablemente la habilidad para reaccionar rápidamente.

**Conocer el área por la que se navega y evitar lugares peligrosos.**

**Permanecer alerta.**

- La ley señala que el operador de la embarcación es responsable de mantener una vigilancia apropiada, tanto visual como auditiva. El operador debe tener una visión libre, particularmente hacia el frente. Ningún pasajero, carga o asientos de pesca deben bloquear la visión del operador, si la embarcación navega a velocidad mayor que la de ralentí o de transición de planeo. Estar atento al agua, la estela y la posible presencia de otras personas.

**No seguir nunca con la embarcación a un esquiador acuático, ya que puede caerse.**

- Por ejemplo, la embarcación a una velocidad de40 km/h (25 MPH) adelantará a un esquiador acuático que se haya caído al agua y que esté a61 m (200 ft) de la embarcación en 5 segundos.

**Estar atento a los esquiadores que se hayan caído.**

- Al usar la embarcación para la práctica del esquí acuático o actividades similares, mantener siempre el esquiador caído en el costado de la embarcación correspondiente al operador, mientras se regresa para prestarle asistencia. El operador siempre debe mantener a la vista al esquiador caído y nunca debe retroceder en dirección al mismo o a cualquier otra persona en el agua.

**Los accidentes deben comunicarse.**

- La ley obliga a los operadores a presentar un parte de accidente de navegación a la autoridad competente en el caso de que la embarcación haya estado implicada en determinados accidentes de navegación. Es obligatorio comunicar un accidente si 1) ha habido pérdida de vidas humanas o probabilidad de ella, 2) se han producido lesiones personales que precisen un tratamiento médico posterior a los primeros auxilios, 3) se han producido daños a otras embarcaciones o propiedades cuyo valor supere los 500,00 $ o 4) si la embarcación es siniestro total. Solicitar ayuda adicional a las autoridades locales.

# Prestar atención a la posibilidad de envenenamiento por monóxido de carbono

El monóxido de carbono se encuentra en los gases de escape de todos los motores de combustión interna incluidos los motores fueraborda, dentrofueraborda e intraborda que propulsan a las embarcaciones, al igual que los generadores que dan energía a los diversos accesorios de la embarcación. El monóxido de carbono es un gas mortal inodoro, incoloro e insípido.

Algunos de los síntomas de envenenamiento por monóxido de carbono, que no deben confundirse con mareo o intoxicación, son dolor de cabeza, mareo, somnolencia y náuseas.

**⚠ ADVERTENCIA**

**El envenenamiento por monóxido de carbono puede producir pérdida del sentido, daño cerebral o la muerte. Mantener la embarcación bien ventilada, tanto parada como en movimiento y evitar la exposición prolongada al monóxido de carbono.**

## Buena ventilación

Ventilar la zona de pasajeros, abrir las cortinas laterales o las escotillas delanteras para extraer los gases.

1. Ejemplo de flujo de aire deseado en la embarcación.

mc79553-1

## Ventilación deficiente

Bajo ciertas circunstancias, los camarotes o cabinas de mando que se encuentren permanentemente cerrados o o cubiertos por lonas con una ventilación deficiente pueden dar lugar a una acumulación de monóxido de carbono. Instalar uno o varios detectores de monóxido de carbono en la embarcación.

Aunque no ocurre con frecuencia, en un día con mar en calma, puede que los nadadores y pasajeros estén expuestos a un alto nivel de monóxido de carbono en un espacio abierto de una embarcación parada que contenga o esté próxima a un motor en funcionamiento.

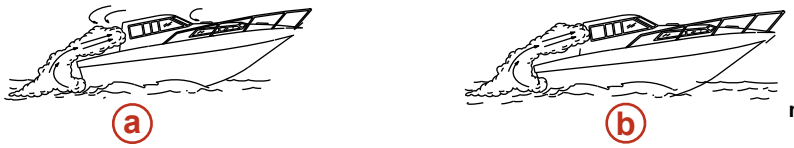
1. Ejemplos de ventilación deficiente cuando una embarcación está parada:

mc79554-1

**a -** Funcionamiento del motor cuando la embarcación está amarrada en un espacio cerrado

**b -** Amarre cerca de otra embarcación con el motor en funcionamiento

2. Ejemplos de ventilación deficiente cuando una embarcación está en movimiento:




mc79556-1

**a -** Funcionamiento de la embarcación con el ángulo de compensación de la proa demasiado elevado

**b -** Funcionamiento de la embarcación con las escotillas delanteras abiertas (efecto de furgoneta)

# Funcionamiento básico de la embarcación

## Botadura y funcionamiento de la embarcación

**IMPORTANTE: Instalar el tapón de drenaje de la sentina antes de botar la embarcación.**

### TABLA DE FUNCIONAMIENTO

| Tabla de funcionamiento | | | |
|---|---|---|---|
| ANTES DE ARRANCAR | DESPUÉS DE ARRANCAR | DURANTE LA NAVEGACIÓN | DESPUÉS DE PARAR |
| Instalar el tapón de drenaje de la sentina. | Observar todos los indicadores para revisar las condiciones del motor. Si no son normales, parar el motor. | Observar todos los indicadores para revisar las condiciones del motor. Si no son normales, parar el motor. | Girar la llave de encendido a la posición "OFF" (apagado). |
| Abrir la escotilla del motor. | Revisar que no haya fugas de combustible, aceite, agua, líquido ni gases del escape. | Estar atento a la alarma audible. | Girar el interruptor de la batería a la posición "OFF" (apagado). |
| Encender el interruptor de la batería. | Revisar el funcionamiento del control de cambios y del acelerador. | | Cerrar la válvula de cierre de combustible. |
| Accionar los ventiladores de sentina. | Revisar el funcionamiento de la dirección. | | Cerrar la toma de mar, si se incluye. |
| Abrir la válvula de cierre de combustible. | | | Lavar el sistema de refrigeración si está en agua salada. |
| Abrir la toma de mar, si se incluye. | | | Drenar la sentina. |
| Cerrar el sistema de drenaje. | | | |
| Colocar la unidad dentrofueraborda en la posición totalmente abajo/dentro. | | | |
| Revisar el aceite del motor. | | | |
| Realizar el resto de comprobaciones especificadas por el concesionario y el fabricante de la embarcación. | | | |
| Estar atento a si la alarma acústica suena cuando el interruptor de encendido está en la posición "ON" (encendido). | | | |

## Arranque y parada del motor

***NOTA:*** *realizar solamente las funciones aplicables al equipo motor.*

### ARRANQUE DEL MOTOR

1. Revisar todos los elementos que figuran en la tabla de funcionamiento.
2. Colocar el mango de control remoto en la posición de punto muerto.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**El recalentamiento por insuficiencia de agua de refrigeración causará daños en el motor y en el sistema de transmisión. Cerciorarse de que, durante el funcionamiento, nunca falte agua en los orificios de admisión de agua.**

**⚠ ADVERTENCIA**

**En el compartimento del motor se acumulan gases de escape explosivos de gasolina. Para evitar lesiones o daños materiales, hacer funcionar el ventilador de sentina durante un mínimo de 5 minutos antes de arrancar el motor. Si la embarcación no tiene un ventilador de sentina, abrir la escotilla del motor y dejarla abierta mientras se arranca el motor.**

3. Girar la llave de encendido a "START" (arranque). Soltar la llave cuando arranque el motor y dejar que el interruptor vuelva a la posición "ON" (encendido). Dejar calentar el motor (6-10 minutos si se arranca por primera vez en el día).

*NOTA: si el motor no ha estado en marcha por mucho tiempo, pueden ser necesarios un par de intentos mientras se rellena el tazón de combustible.*

4. Si el motor no arranca después de 3 intentos:
   a. Presionar el botón de **sólo aceleración** y colocar el mango de control remoto/palanca del acelerador en la posición de 1/4 de aceleración.
   b. Girar la llave de encendido a "START" (arranque). Soltar la llave cuando arranque el motor y dejar que el interruptor vuelva a la posición "ON" (encendido).
5. Si el motor no arranca después del paso 4:
   a. Llevar el mango de control remoto/palanca del acelerador a la posición de máxima aceleración y, a continuación, volver a 1/4 de la aceleración.
   b. Girar la llave de encendido a "START" (arranque). Soltar la llave cuando arranque el motor y dejar que el interruptor vuelva a la posición "ON" (encendido).
6. Inspeccionar el equipo motor por si hubiera fugas de combustible, aceite, agua o gases del escape.
7. Con un movimiento rápido y firme, mover el mango de control hacia delante para cambiar a engranaje de avance o hacia atrás para cambiar a retroceso. Después de cambiar, avanzar el acelerador al ajuste deseado.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Evitar dañar el sistema de transmisión. Cambiar el sistema de transmisión a un valor de RPM superior a la velocidad en ralentí del motor puede provocar daños internos en el sistema de transmisión. Cambiar el sistema de transmisión sólo cuando el motor tenga el valor de RPM en ralentí.**

PARADA DEL MOTOR

1. Mover el mango de control remoto a punto muerto/ralentí y dejar que el motor desacelere hasta la velocidad en ralentí. Si el motor ha estado funcionando a alta velocidad durante un período de tiempo prolongado, dejarlo enfriar a velocidad en ralentí de 3 a 5 minutos.
2. Girar la llave de encendido a la posición "OFF" (apagado).

## Arranque del motor tras haberlo parado cuando tenía una marcha puesta

**IMPORTANTE: no apagar el motor si la unidad dentrofueraborda tiene una marcha puesta. Si el motor se para, hacer lo siguiente:**

1. Empujar y tirar varias veces del mango de control remoto hasta que vuelva a la posición de punto muerto/ralentí. Esto puede requerir varios intentos si al parar el motor el equipo motor estaba funcionando por encima de las RPM a ralentí.
2. Cuando el mango vuelva a la posición de punto muerto/ralentí, reanudar los procedimientos normales de arranque.

## Funcionamiento de sólo aceleración

1. Consultar la sección **Controles remotos** para conocer las características de los controles remotos.
2. Colocar la palanca de control en la posición de ralentí/punto muerto.
3. Presionar y mantener presionado el botón de sólo aceleración y mover la palanca de control a la posición de ralentí/avance o a la de ralentí/retroceso.
4. Si se avanza la palanca de control más allá de la posición de ralentí/avance o de ralentí/retroceso, la velocidad del motor aumentará.

**IMPORTANTE: al volver a colocar la palanca de control en la posición de ralentí/punto muerto, se desactivará el botón de sólo aceleración y se permitirá al motor cambiar a una marcha.**

5. El modo de sólo aceleración se desactiva moviendo la palanca de control a la posición de ralentí/punto muerto. Al mover la palanca de control de la posición ralentí/punto neutro a la posición de ralentí/avance o de ralentí/retroceso sin presionar el botón de sólo aceleración, la unidad cambiará a la marcha seleccionada.

### Remolque de la embarcación

Puede remolcar la embarcación con la unidad dentrofueraborda en posición arriba o abajo. El transporte exige mantener un huelgo adecuado entre el pavimento y la unidad dentrofueraborda.

Si el huelgo adecuado del camino constituye un problema, colocar la unidad dentrofueraborda en posición de remolque total, y sujetarla con un juego de remolque opcional que puede adquirirse a través de un concesionario autorizado de Mercury MerCruiser.

### Funcionamiento a temperaturas de congelación

**IMPORTANTE: Si la embarcación funciona en épocas de temperaturas de congelación, deben tomarse precauciones para evitar que la congelación dañe el equipo motor. El daño causado por la congelación no está cubierto por la garantía limitada de Mercury MerCruiser.**

### Tapón de drenaje y bomba de sentina

El compartimento del motor de la embarcación es un lugar lógico para recoger agua. Por esta razón, las embarcaciones suelen estar equipadas con un tapón de drenaje o una bomba de sentina. Es de gran importancia revisar estos elementos regularmente para asegurarse de que el nivel del agua no entra en contacto con el equipo motor. Los componentes del motor se dañarán si quedan sumergidos. El daño causado por la inmersión no está cubierto por la garantía limitada de Mercury MerCruiser.

## Protección de las personas en el agua

### Mientras se está navegando a velocidad de crucero

Es muy difícil para alguien que está en el agua reaccionar rápidamente ante una embarcación que se le aproxima, incluso a baja velocidad.

Aminorar la velocidad y extremar las precauciones siempre que se navegue por zonas donde pueda haber bañistas.

Si una embarcación se desplaza (aunque sea por inercia) y la palanca de cambios está en punto muerto, el agua tiene fuerza suficiente para hacer girar la hélice. Este giro de la hélice en punto muerto puede ocasionar lesiones graves.

### Mientras la embarcación está parada

**⚠ ADVERTENCIA**

**Una hélice giratoria, una embarcación en movimiento o cualquier dispositivo sólido unido a la embarcación pueden provocar lesiones graves o incluso la muerte a los nadadores. Apagar el motor inmediatamente si hay alguien en el agua cerca de la embarcación.**

Cambiar a punto muerto y apagar el motor antes de permitir que alguien nade o esté en el agua cerca de la embarcación.

## Funcionamiento a gran velocidad y gran potencia

Si la embarcación se considera de gran velocidad o gran potencia y no está familiarizado con ella, es recomendable no hacerla funcionar nunca a su capacidad de gran velocidad sin solicitar primero un viaje de demostración y orientación inicial con el concesionario o con un operador con experiencia en la embarcación. Para obtener más información, consultar **el folleto de funcionamiento de embarcaciones de gran potencia** (90-849250-R2) de su concesionario, distribuidor o Mercury Marine.

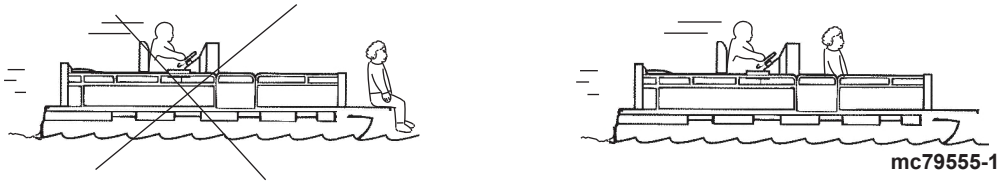
## Seguridad de pasajeros en embarcaciones con pontón y cubierta

Cuando la embarcación esté en movimiento, vigilar la ubicación de todos los pasajeros. No permitir que estén de pie o que ocupen asientos distintos de los designados para viajar más rápido que la velocidad en ralentí. Una reducción inesperada de la velocidad a consecuencia, por ejemplo, de la inmersión de una gran ola o de una estela, una reducción inesperada de la aceleración o un cambio de dirección brusco, podría hacer que salieran despedidos por la borda. Si caen por la parte delantera de la embarcación entre los dos pontones podrían ser atropellados.

### Embarcaciones con cubierta delantera abierta

Nunca debe haber nadie en la cubierta, por delante de la baranda, mientras la embarcación esté en movimiento. Mantener a todos los pasajeros detrás de la baranda o del cerco delantero.

Las personas que estén en la cubierta delantera pueden salir despedidas por la borda o, si tienen las piernas colgando por el borde delantero, una ola puede arrastrarlas de las piernas y tirarlas al agua.



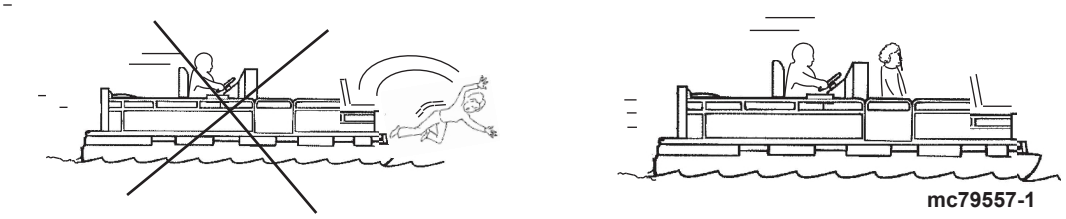

**⚠ ADVERTENCIA**

**Si alguna persona se encuentra de pie o sentada en una zona de la embarcación no diseñada para pasajeros a una velocidades superiores a la velocidad en ralentí, se pueden producir lesiones graves o la muerte. Mantenerse alejado del extremo delantero de la cubierta o las plataformas elevadas y permanecer sentado mientras la embarcación está en movimiento.**

### Embarcaciones con asientos de pesca elevados montados en la parte delantera

Los asientos de pesca elevados no se deben utilizar cuando la embarcación se desplace a una velocidad superior al ralentí o a la apropiada para la pesca por curricán. Ocupar solamente los asientos designados para desplazamientos a velocidades mayores.

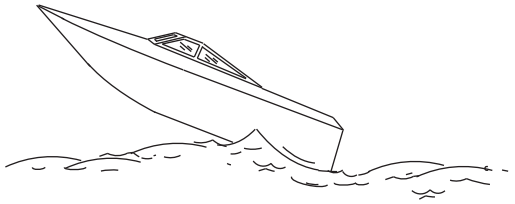
Cualquier reducción súbita e inesperada de la velocidad de la embarcación puede provocar la caída por la proa del pasajero que ocupa el asiento elevado.



## Salto de olas y estelas

**⚠ ADVERTENCIA**

**El salto de olas o estelas puede provocar lesiones graves o incluso la muerte a los ocupantes que salgan despedidos dentro o fuera de la embarcación. Siempre que sea posible, no saltar sobre olas o estelas.**



mc79680-1

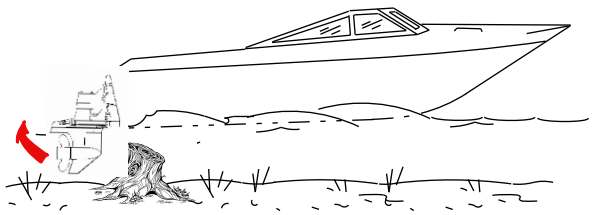
El funcionamiento de embarcaciones de recreo sobre olas y estelas es algo normal en la navegación. Sin embargo, cuando esta actividad se hace con la suficiente velocidad como para hacer que parte del casco de la embarcación o su casco entero se salga del agua, entonces surgen ciertos peligros, particularmente cuando la embarcación entra de nuevo en el agua.

El peligro principal sería el cambio de dirección de la embarcación en mitad del salto. En esos casos el amerizaje puede hacer que la embarcación vire bruscamente a una dirección diferente. Dicho cambio de rumbo o viraje brusco puede hacer que los pasajeros salgan despedidos de sus asientos o de la embarcación.

Existe otro peligro menos común como resultado de permitir que la embarcación salga disparada de una ola o estela. Si la proa de la embarcación sobrevuela a bastante distancia, puede que, al entrar en contacto con el agua, se sumerja y navegue de esta forma durante un instante. Esto hará que la embarcación casi se detenga durante un instante y que los pasajeros salgan despedidos hacia delante. La embarcación también podría virar bruscamente hacia un lado.

## Impacto contra obstáculos peligrosos bajo el agua

Disminuir la velocidad y avanzar con precaución cuando se navegue por aguas poco profundas o en zonas donde se sospeche la existencia de obstáculos sumergidos que puedan golpear los componentes sumergidos de la transmisión, el timón o el fondo de la embarcación.



mc79679-1

**IMPORTANTE: Lo mejor que se puede hacer para limitar lesiones o daños por impactos de objetos flotantes o sumergidos es controlar la velocidad de la embarcación. Bajo estas condiciones, la velocidad de la embarcación se debe mantener en un máximo de24 a 40 km/h (15 a 25 mph).**

El impacto de un objeto flotante o sumergido puede ocasionar infinidad de situaciones. Algunas de ellas pueden dar lugar a lo siguiente:

- La embarcación puede cambiar súbitamente de dirección. Dicho cambio de rumbo o viraje brusco puede expulsar a los pasajeros de sus asientos o de la embarcación.
- Una reducción rápida de la velocidad. Esto hará que los ocupantes salgan lanzados hacia delante o incluso fuera de la embarcación.

- Daños por impacto a los componentes de la transmisión sumergidos, al timón o a la embarcación.

Recordar que, en estas situaciones, lo mejor que puede hacerse para reducir las lesiones o los daños por impacto es controlar la velocidad de la embarcación. Cuando se navega en aguas donde se sabe que hay obstáculos sumergidos, la embarcación se debe mantener a la velocidad de planeo mínima.

Cuando se choque con un objeto sumergido, parar el motor lo más pronto posible e inspeccionar el sistema de transmisión para ver si hay piezas rotas o sueltas. Si hay daños o se sospecha que los haya, debe llevarse el equipo motor a un concesionario autorizado de Mercury MerCruiser para que lo inspeccione minuciosamente y haga las reparaciones necesarias.

Debe comprobarse si hay fracturas en el casco o en el peto de popa y filtraciones de agua en la embarcación.

El funcionamiento con daños en los componentes de la transmisión sumergidos, el timón o el fondo de la embarcación, podría ocasionar nuevas averías en otras piezas del equipo motor, o incluso afectar al control de la embarcación. Si es necesario continuar navegando, hacerlo a velocidades muy reducidas.

**⚠ ADVERTENCIA**

**El funcionamiento de una embarcación o un motor con daños por impacto puede producir daños en el producto, lesiones graves o incluso la muerte. Si la embarcación sufre cualquier tipo de impacto, hacer que un concesionario autorizado de Mercury Marine examine y repare la embarcación o el equipo motor.**

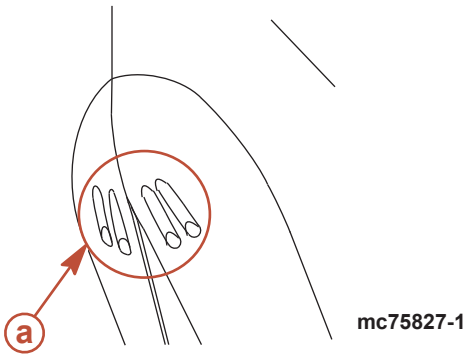
### Protección contra impactos de la unidad de transmisión

El sistema de compensación hidráulica está diseñado para ofrecer protección contra impactos a la unidad dentrofueraborda. Si se golpea un objeto sumergido mientras la embarcación avanza, el sistema hidráulico amortiguará el salto brusco de la unidad dentrofueraborda cuando ésta pasa sobre el objeto, reduciendo los daños a la unidad. Cuando la unidad dentrofueraborda ha superado el objeto, el sistema hidráulico le permite volver a su posición de funcionamiento original, evitando la pérdida de control de la dirección y el exceso de velocidad del motor.

Extremar las precauciones al navegar por aguas poco profundas o en los lugares donde se sabe que hay objetos sumergidos. No hay protección contra impactos cuando se va marcha atrás; prestar especial atención para no chocar con objetos sumergidos mientras se navega marcha atrás.

**IMPORTANTE: el sistema de protección contra impactos no se puede diseñar para asegurar una protección completa contra daños por impacto en todas las circunstancias.**

## Funcionamiento con las admisiones de agua bajas en aguas poco profundas




**a -** Admisiones de agua bajas

**AVISO**

**La navegación por aguas poco profundas puede provocar daños graves al motor debido a la obstrucción de las admisiones de agua. Asegurarse de que las admisiones de agua en la caja de engranajes no absorban arena, sedimentos u otros residuos que puedan limitar o parar el suministro de agua de refrigeración al motor.**

Debe tenerse sumo cuidado al navegar con las admisiones de agua bajas en aguas poco profundas. Evitar también varar con el motor en funcionamiento.

## Condiciones que afectan al funcionamiento

### Distribución del peso (pasajeros y engranaje) dentro de la embarcación

**Cambio del peso hacia la parte trasera (popa):**

- Por lo general, aumenta la velocidad y las RPM del motor.
- Provoca el rebote de la proa en aguas picadas.
- Aumenta el peligro de que la siguiente ola golpee la embarcación cuando salga del planeo.
- En casos extremos, puede causar el cabeceo de la embarcación.

**Cambio del peso hacia la parte delantera (proa):**

- Mejora la facilidad del planeo.
- Mejora la navegación en aguas agitadas.
- En casos extremos, puede hacer que la embarcación vire adelante y atrás (dirección de proa).

### El fondo de la embarcación

Para mantener la velocidad máxima, el fondo de la embarcación debe estar:

- Limpio, desprovisto de lapas y vegetación marina
- Sin deformaciones, prácticamente plano en el punto de contacto con el agua
- Recto y liso, tanto a proa como a popa

Se puede acumular vegetación marina cuando la embarcación está atracada. Se debe eliminar esta vegetación antes de utilizar la embarcación ya que puede bloquear las admisiones de agua y causar el recalentamiento del motor.

### Cavitación

La cavitación ocurre cuando el flujo de agua no puede seguir el contorno de un objeto sumergido en movimiento rápido, como una caja de engranajes o una hélice. La cavitación aumenta la velocidad de la hélice a la vez que reduce la velocidad de la embarcación. La cavitación puede erosionar gravemente la superficie del cárter de engranajes o la hélice. Las causas comunes de la cavitación son:

- Algas u otros residuos enrollados en la hélice
- Paleta de la hélice doblada
- Rebabas elevadas o bordes afilados en la hélice

### Ventilación

La ventilación la causa el aire superficial o los gases de escape que se introducen alrededor de la hélice, aumentando la velocidad de la hélice y disminuyendo la de la embarcación. Las burbujas de agua golpean las palas de la hélice y desgastan su superficie. Si no se corrige este problema, se puede producir el fallo (quebradura) de las aspas. El exceso de ventilación es causado normalmente por:

- Una unidad de transmisión compensada excesivamente hacia fuera.
- La ausencia de anillo difusor en la hélice.
- Una hélice o una caja de engranajes dañada, lo cual propicia la fuga de gases de escape entre la hélice y la caja de engranajes.

- Una instalación excesivamente elevada de la unidad de transmisión en el peto de popa.

### Altitud y clima

Los cambios en la altitud y el clima afectan al rendimiento del equipo motor. La pérdida de rendimiento puede deberse a:

- Altitudes elevadas
- Temperaturas más altas
- Presiones barométricas bajas
- Humedad elevada

Para obtener el rendimiento óptimo del motor en condiciones climáticas cambiantes, es esencial acelerar el motor para permitir que funcione en el límite superior del intervalo máximo de RPM especificado o cerca de él con una carga de embarcación normal, durante condiciones climáticas de navegación normales.

En la mayoría de los casos, las RPM recomendadas pueden alcanzarse cambiando a una hélice de paso más bajo.

### Selección de la hélice

**IMPORTANTE: los motores descritos en este manual tienen un limitador de RPM que está fijado a un límite superior de RPM. Este límite supera ligeramente el intervalo de funcionamiento normal del motor y ayuda a evitar los daños posibles a causa de las RPM excesivas del motor. Una vez que las RPM disminuyen hasta el rango de RPM de funcionamiento recomendado, se reanuda el funcionamiento normal del motor.**

El fabricante de la embarcación y el concesionario de ventas son responsables de instalar la hélice correcta en el equipo motor. Consultar la página Web de Mercury Marine **http://www.mercurymarine.com/everything_you_need_to_know_about_propellers6**.

Seleccionar una hélice que permita que el equipo motor funcione en o cerca del límite superior del rango recomendado de las RPM de funcionamiento a la aceleración máxima con una carga normal.

Si el funcionamiento a aceleración máxima se realiza por debajo del intervalo recomendado, debe cambiarse la hélice para evitar la pérdida de rendimiento y posibles daños al motor. Por otro lado, el funcionamiento del motor por encima del rango especificado de las RPM de funcionamiento causará un desgaste y/o daño mayor que el normal.

Después de la selección inicial de la hélice, los siguientes problemas comunes pueden requerir el cambio de la hélice por una hélice de paso más bajo.

- El clima más cálido y la mayor humedad provocarán una pérdida de RPM.
- El funcionamiento a gran altitud causa una pérdida de RPM.
- La navegación con el fondo de la embarcación sucio causa una pérdida de RPM.
- El funcionamiento con mayor carga (pasajeros adicionales, remolque de esquiadores) causa una pérdida de RPM.

Para lograr una mejor aceleración, como la que se precisa para el esquí acuático, cambiar a la siguiente hélice de paso más bajo. No hacer funcionar el motor con el acelerador al máximo y la hélice de paso más bajo cuando no se tire de un esquiador.

## Primeros pasos

### Período de rodaje inicial de 20 Horas

**IMPORTANTE: Las primeras 20 horas de funcionamiento representan el período de rodaje inicial del motor. Un buen rodaje inicial es imprescindible para lograr el consumo mínimo de aceite y el rendimiento máximo del motor. Durante este período de rodaje inicial, se deben cumplir las siguientes normas:**

- No dejar mucho tiempo el motor a menos de 1500 RPM durante las primeras 10 horas. Cambiar a una marcha tan pronto como sea posible después de arrancar y avanzar el acelerador a más de 1500 RPM **si las condiciones permiten navegar sin riesgos**.
- No mantener el motor mucho tiempo a la misma velocidad.
- No exceder 3/4 de la aceleración durante las primeras 10 horas. En las 10 horas siguientes, puede hacerse funcionar el motor ocasionalmente a máxima aceleración (5 minutos cada vez, como máximo).
- No acelerar al máximo estando a velocidad en ralentí.
- No poner el motor a máxima aceleración hasta que alcance la temperatura de funcionamiento normal.
- Revisar con frecuencia el nivel de aceite de motor. Agregar aceite según sea necesario. Es normal que el consumo de aceite sea elevado durante el período de rodaje inicial.

## Después del período de rodaje inicial

Con el fin de prolongar la vida del equipo motor Mercury MerCruiser, seguir estas recomendaciones:

- Cerciorarse de que la hélice permita al motor funcionar en o cerca del intervalo especificado de RPM a máxima aceleración. Consultar **Especificaciones** y **Mantenimiento**.
- Hacer funcionar el motor a 3/4 de la aceleración o menos. Evitar el funcionamiento del motor a las RPM de máxima aceleración durante períodos prolongados.
- Cambiar el aceite y el filtro de aceite de motor. Consultar **Mantenimiento**.
- Cambiar el aceite y el filtro de la transmisión. Consultar **Mantenimiento** (modelos de transmisión ZF).[1.]

## Revisión al final de la primera temporada

Al final de la primera temporada de funcionamiento, ponerse en contacto con un concesionario autorizado de Mercury MerCruiser para discutir o realizar los puntos de mantenimiento programados. Si se encuentra en una zona donde se hace funcionar el producto continuamente todo el año, debe ponerse en contacto con el concesionario al final de las primeras 100 horas de funcionamiento o una vez cada año, lo que ocurra primero.

1. Requerir el cambio de aceite y de filtro después de las primeras 25 horas y, en lo sucesivo, cada 100 horas.

# Notas:

# Sección 4 - Especificaciones

## Índice

Requisitos de combustible..... 38
Clasificación del combustible ..... 38
Uso de gasolinas reformuladas (oxigenadas) (sólo EE.UU.) ..... 38
Gasolinas que contienen alcohol ..... 38
Aceite de motor..... 39
Especificaciones del motor..... 40
Especificaciones de los líquidos..... 40
Dentrofuerabordas ..... 40
Motor ..... 40

4

# Requisitos de combustible

**IMPORTANTE: El uso de una gasolina incorrecta puede dañar el motor. Los daños en el motor producidos por el uso de una gasolina incorrecta se consideran uso indebido del motor y, por lo tanto, no están cubiertos por la garantía limitada.**

## Clasificación del combustible

Los motores Mercury MerCruiser funcionarán satisfactoriamente si se utiliza una marca conocida de gasolina sin plomo que cumpla con las siguientes especificaciones:

**Estados Unidos y Canadá —** Combustible que tenga una clasificación de octanaje en la bomba de 87 (R+M)/2 como mínimo. También puede utilizarse gasolina de primera calidad (octanaje de 92 (R+M)/2). No usar gasolina con plomo.

**Fuera de Estados Unidos y Canadá —** Combustible que tenga una clasificación de octanaje en la bomba de 90 RON como mínimo. También se puede utilizar gasolina de primera calidad (98 RON). Si no se dispone de gasolina sin plomo, usar gasolina con plomo de una marca conocida.

## Uso de gasolinas reformuladas (oxigenadas) (sólo EE.UU.)

En determinadas zonas de Estados Unidos, este tipo de gasolina es obligatorio. Los dos tipos de oxigenantes usados en estos combustibles son el alcohol (etanol) o el éter (MTBE o ETBE). Si en su zona se emplea etanol como oxigenante de la gasolina, consultar Gasolinas que contienen alcohol.

Los motores Mercury MerCruiser pueden funcionar con estos tipos de gasolina reformulada.

## Gasolinas que contienen alcohol

Si la gasolina de la zona contiene metanol (alcohol metílico) o etanol (alcohol etílico), se debe ser consciente de la posibilidad de sufrir ciertos efectos adversos. Estos efectos adversos son más severos en el caso del metanol. El aumento del porcentaje de alcohol en el combustible puede agravar también estos efectos adversos.

Algunos de estos efectos adversos se deben a que el alcohol de la gasolina puede absorber la humedad del aire, haciendo que el agua/alcohol se separen de la gasolina en el depósito de combustible.

Los componentes del sistema de combustible del motor Mercury MerCruiser toleran hasta un 10% de contenido de alcohol en la gasolina. No se conoce el porcentaje que puede tolerar el sistema de combustible de la embarcación. Solicitar al fabricante de la embarcación las recomendaciones específicas acerca de los componentes del sistema de combustible de la embarcación (depósitos de combustible, conductos de combustible y acoplamientos). Se debe tener presente que las gasolinas que contienen alcohol pueden incrementar lo siguiente:

- Corrosión de las piezas metálicas
- Deterioro de las piezas de goma o de plástico
- Penetración de combustible a través de los conductos de goma de combustible
- Dificultades en el arranque y el funcionamiento del motor

**⚠ ADVERTENCIA**

**Las fugas de combustible constituyen un riego de incendio o explosión, lo que puede causar lesiones graves o incluso la muerte. Inspeccionar periódicamente todos los componentes del sistema de combustible en busca de fugas, ablandamiento, endurecimiento, hinchazón o corrosión, especialmente después de cada almacenaje. Ante cualquier evidencia de fuga o deterioro, reemplazar los componentes afectados antes de seguir utilizando el motor.**

Debido a los posibles efectos adversos del alcohol presente en la gasolina, se recomienda utilizar gasolina sin alcohol siempre que sea posible. Si el único combustible disponible contiene alcohol o si se desconoce si el combustible contiene alcohol, inspeccionar con más frecuencia si hay fugas o anomalías.

**IMPORTANTE: al usar gasolina con alcohol en motores Mercury MerCruiser, no almacenar gasolina en el depósito de combustible durante períodos prolongados. Aunque en los automóviles, la mezcla de gasolina y alcohol normalmente se consume antes de que pueda absorber suficiente humedad para causar problemas, es frecuente que las embarcaciones permanezcan sin usarse el tiempo suficiente para que se produzca la separación de fases. Además, puede producirse corrosión interna durante el almacenaje si el alcohol ha eliminado las películas protectoras de aceite de los componentes internos.**

## Aceite de motor

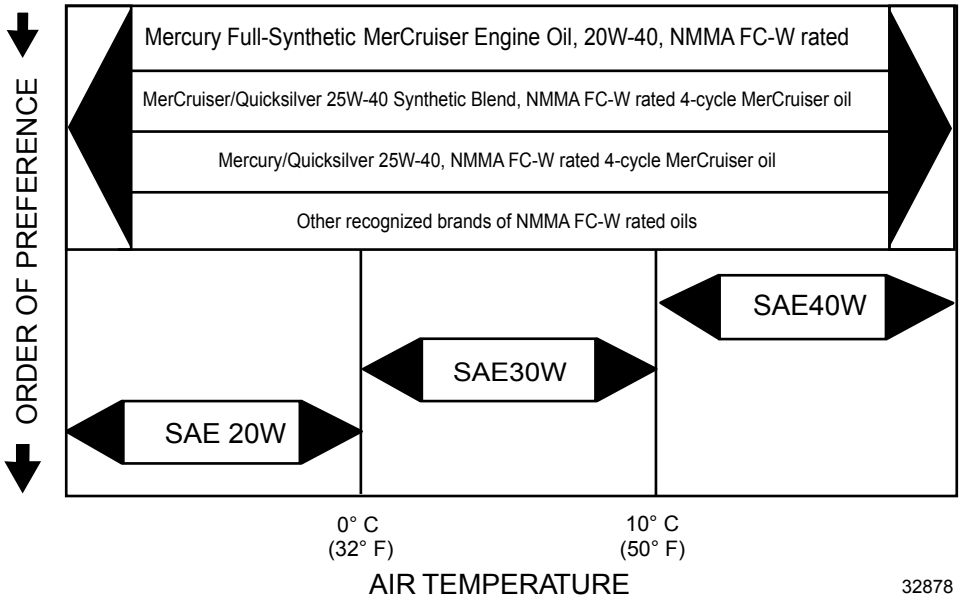
Para ayudar a obtener el rendimiento óptimo del motor y proporcionar la máxima protección, se recomienda el uso del siguiente aceite:

| Aplicación | Aceite recomendado |
|---|---|
| Todos los motores MerCruiser | Aceite para motor 20W-40 completamente sintético con clasificación NMMA FC-W de Mercury MerCruiser |

Si el aceite para motor 20W-40 completamente sintético de Mercury MerCruiser no está disponible, puede usar los siguientes lubricantes, enumerados por orden de recomendación:

1. Aceite para motor de cuatro tiempos MerCruiser 25W-40 de mezcla sintética, con clasificación NMMA FC-W de Mercury/Quicksilver
2. Aceite para motor de cuatro tiempos MerCruiser 25W-40, con clasificación NMMA FC-W de Mercury/Quicksilver
3. Otras marcas reconocidas de aceites para motores de cuatro tiempos con clasificación NMMA FC-W
4. Un buen aceite detergente de automoción de una sola viscosidad según la tabla de funcionamiento siguiente.

***NOTA:*** *se recomienda no usar aceites no detergentes de viscosidad múltiple (diferentes de los especificados), aceites sintéticos sin clasificación FC-W, aceites de baja calidad o aceites que contengan aditivos sólidos.*



# Especificaciones del motor

| Modelos | TKS 4.3 | TKS 5.0 | TKS 5.7 |
|---|---|---|---|
| Potencia | 142 kW (190 hp) | 164 kW (220 hp) | 186 kW (250 hp) |
| Cilindrada | 4,3 l (262 cid) | 5,0 l (305 cid) | 5,7 l (350 cid) |
| Intervalo especificado de RPM a máxima aceleración | 4400–4800 | | |
| RPM a ralentí en punto muerto | 650 | | |
| Presión de aceite mínima a ralentí | 28 kPa (4 psi) | | |
| Termostato | 71 °C (160 °F) | | |
| Regulación en ralentí | 10° APMS | | |
| Orden de combustión de los cilindros | 1-6-5-4-3-2 | 1-8-4-3-6-5-7-2 | |
| Sistema eléctrico | Conexión a tierra negativa (–) de 12 V | | |
| Capacidad del alternador | 65 A | | |
| Capacidad nominal recomendada de la batería | 375 CCA, 475 MCA o 90 Ah | | |
| Tipo de bujía | MR43LTS AC o 41-993 AC (platino) | | |
| Separación entre electrodos de la bujía | 1,50 mm (0.060 in.) | 1,14 mm (0.045 in.) | |

# Especificaciones de los líquidos

## Dentrofuerabordas

***NOTA:*** *la capacidad de aceite incluye el monitor de nivel de lubricación de los engranajes.*

| Modelo | Capacidad | Tipo de líquido |
|---|---|---|
| Alpha One | 1892 ml (64 oz) | Lubricante de engranajes de alto rendimiento |
| Bravo One | 2736 ml (92-1/2 oz) | |
| Bravo Two | 3209 ml (108-1/2 oz) | |
| Bravo Three (una sola toma de agua de mar) | 2972 ml (100-1/2 oz) | |
| Bravo Three (dos tomas de agua de mar) | 2736 ml (92-1/2 oz) | |

## Motor

**IMPORTANTE: la aplicación puede requerir más o menos de la capacidad enumerada. Utilizar la varilla medidora para determinar la cantidad exacta de aceite o líquido necesaria. Las capacidades enumeradas son aproximadas.**

| Modelos TKS 4.3 | Capacidad | Tipo de líquido |
|---|---|---|
| Aceite de motor (con filtro) | 3,8 l (4 U.S. qt.) | Aceite para motor 20W-40 completamente sintético con clasificación NMMA FC-W de Mercury MerCruiser |
| Sistema de refrigeración por agua de mar | 14,1 l (15 U.S. qt.) | Propilenglicol y agua purificada |
| Sistema de refrigeración cerrado | 19 l (20 U.S. qt.) | Refrigerante/anticongelante de larga duración o refrigerante/ anticongelante con etilenglicol al 5% de larga duración de Mercury mezclado por partes iguales con agua purificada |

| Moldeos TKS 5.0 y 5.7 | Capacidad | Tipo de líquido |
|---|---|---|
| Aceite de motor (con filtro) | 4,25 l (4.5 U.S. qt.) | Aceite para motor 20W-40 completamente sintético con clasificación NMMA FC-W de Mercury MerCruiser |
| Sistema de refrigeración por agua de mar | 20 l (21 U.S. qt.) | Propilenglicol y agua purificada |

# Sección 5 - Mantenimiento

## Índice


Responsabilidades del propietario/operador ..... 42
Responsabilidades del concesionario..... 42
Mantenimiento..... 42
Sugerencias para el mantenimiento realizado por el usuario..... 43
Inspección..... 43
Programa de mantenimiento–Modelos dentrofueraborda..... 44
- Mantenimiento rutinario..... 44
- Mantenimiento programado..... 44

Registro de mantenimiento..... 45
Tornillo de mezcla del carburador sellado..... 45
Aceite de motor..... 45
- Comprobación ..... 46
- Llenado ..... 46
- Cambio de aceite y filtro ..... 47
  - Sistema de drenaje sencillo de aceite de motor ..... 47
  - Bomba de drenaje del aceite del motor ..... 47
  - Cambio de filtro ..... 48

Líquido de la dirección asistida (o hidráulica) ..... 48
- Comprobación ..... 48
- Llenado ..... 49
- Cambio ..... 49

Refrigerante del motor..... 49
- Comprobación ..... 49
- Llenado ..... 50
- Cambio ..... 50

Aceite de la unidad de transmisión..... 51
- Comprobación ..... 51
- Llenado ..... 51
- Cambio ..... 52

Líquido de compensación hidráulica..... 54
- Comprobación ..... 54
- Llenado ..... 54
- Cambio ..... 54

Limpieza del parallamas..... 54
- Válvula de ventilación positiva del cárter (PCV) ..... 55
  - Cambio ..... 55

Cambio del filtro del combustible separador del agua..... 56
Lubricación..... 57
- Sistema de la dirección..... 57
- Cable del acelerador..... 59
- Cable de cambio - Típico..... 59
- Unidad dentrofueraborda y conjunto del peto de popa..... 59
- Juntas tóricas y estrías del eje de la junta cardánica de dentrofueraborda (unidad dentrofueraborda retirada)..... 60
- Acoplador del motor..... 60
- Modelos de extensión del eje de la transmisión ..... 61

Hélices..... 61
- Reparación de hélices..... 61
- Extracción de la hélice Alpha..... 62
- Instalación de la hélice Alpha..... 62
- Extracción de la hélice Bravo One..... 63
- Instalación de la hélice Bravo One..... 63
- Extracción de la hélice Bravo Two..... 64
- Instalación de la hélice Bravo Two..... 65
- Extracción de la hélice Bravo Three..... 66
- Instalación de la hélice Bravo Three..... 67

Correa serpentina de transmisión..... 69
- Comprobación ..... 69
- Reemplazo o ajuste de tensión ..... 69

Lavado del equipo motor..... 70
- Accesorios de lavado ..... 71
- Tomas de agua del dentrofueraborda ..... 71
- Tomas de agua alternativas ..... 73

Batería..... 75
Protección contra corrosión..... 75
- Pintado del equipo motor ..... 79

## Responsabilidades del propietario/operador

El operador tiene la responsabilidad de realizar todas las revisiones de seguridad, comprobar el cumplimiento de todas las instrucciones de lubricación y mantenimiento para el funcionamiento seguro y llevar la unidad a un concesionario autorizado de Mercury MerCruiser para una revisión periódica.

Las piezas de repuesto y el servicio de mantenimiento normales son responsabilidad del propietario/operador de la embarcación y no se consideran defectos de mano de obra o de materiales amparados por la garantía. Los hábitos de utilización y el uso individuales contribuyen a la necesidad del servicio de mantenimiento.

El mantenimiento y cuidado correctos del equipo motor asegurarán el rendimiento y la fiabilidad óptimos y mantendrán al mínimo los gastos de funcionamiento totales. Consultar con el concesionario autorizado de Mercury MerCruiser en lo relativo a auxiliares de servicio.

## Responsabilidades del concesionario

En general, las responsabilidades del concesionario hacia el cliente incluyen la inspección y preparación previas a la entrega, como:

- Comprobar que la embarcación esté correctamente equipada.
- Verificar antes de la entrega que el equipo motor Mercury MerCruiser y demás equipos estén en condiciones de funcionamiento apropiadas.
- Realizar todos los ajustes necesarios para la máxima eficacia.
- Familiarizar al cliente con el equipo a bordo.
- Explicar y demostrar el funcionamiento del equipo motor y la embarcación.
- Entregar al cliente un ejemplar de la lista de inspección previa a la entrega.
- El concesionario vendedor debe completar la tarjeta de inscripción de garantía y enviarla por correo a la fábrica, inmediatamente después de la venta del nuevo producto.

## Mantenimiento

**⚠ ADVERTENCIA**

**Si se realiza un servicio o procedimiento de mantenimiento sin desconectar primero la batería se pueden ocasionar daños al producto, lesiones personales o incluso la muerte debido a incendios, explosiones, descargas eléctricas o a un arranque inesperado del motor. Desconectar siempre los cables de la batería antes del mantenimiento, servicio, instalación o extracción de componentes del motor o de la transmisión.**

**⚠ ADVERTENCIA**

**Los vapores del combustible del compartimento del motor pueden causar irritación, dificultad al respirar o inflamarse causando un incendio o una explosión. Ventilar siempre el compartimento del motor antes de realizar el mantenimiento del equipo motor.**

**IMPORTANTE: Consultar en el programa de mantenimiento la lista completa de todo el mantenimiento programado que debe realizarse. Aunque las comprobaciones de algunos elementos puede realizarlas el propietario, otras debe realizarlas un concesionario autorizado de Mercury MerCruiser. Antes de intentar procedimientos de mantenimiento o reparación no explicados en este manual, se recomienda comprar y leer detenidamente un manual de servicio de Mercury MerCruiser.**

***NOTA:*** *Los puntos de mantenimiento tienen un código de color para facilitar su identificación. Consultar la calcomanía del motor para su identificación.*

| Códigos de color de puntos de mantenimiento | |
|---|---|
| Azul | Refrigerante |
| Amarillo | Aceite de motor |
| Naranja | Combustible |
| Negro | Aceite de lubricación de los engranajes (modelos dentrofueraborda solamente) |
| Marrón | Transmisión (modelos intraborda solamente) |

## Sugerencias para el mantenimiento realizado por el usuario

Los equipos marítimos actuales, tales como su equipo motor Mercury MerCruiser, son maquinarias tecnológicas altamente avanzadas. El encendido electrónico y los sistemas especiales de suministro de combustible proporcionan un mayor ahorro de combustible, pero también resultan más complejos para el mecánico sin formación.

En caso de encontrarse entre aquellos que les gusta hacerlo por sí mismos, he aquí algunas sugerencias.

- No intentar ninguna reparación sin conocer las Precauciones, las Advertencias y los procedimientos requeridos. Nos preocupa la seguridad del operador.
- Si el usuario pretende realizar el servicio de este producto, sugerimos la adquisición del manual de servicio del modelo correspondiente. El manual de servicio explica los procedimientos correctos que se deben seguir. Como se ha redactado para mecánicos profesionales, es posible que no se entiendan algunos procedimientos. No intentar realizar reparaciones si no se entienden los procedimientos.
- Para efectuar ciertas reparaciones se necesitan herramientas y equipos especiales. No intentar ninguna de estas reparaciones sin disponer de las herramientas y los equipos especiales. El coste de los desperfectos puede superar lo que cobraría el concesionario por esa misma reparación.
- Asimismo, si se desmonta parcialmente un motor o conjunto de la transmisión y no se consigue repararlo, el mecánico del concesionario tendrá que volver a montar los componentes y comprobarlos para localizar el problema. Esto será más costoso que llevar el motor al concesionario inmediatamente después de constatar el problema. Es posible que baste un simple ajuste para solucionar el problema.
- No llamar por teléfono al concesionario, a la oficina de servicio o a la fábrica para solicitar el diagnóstico de un problema ni para preguntar sobre el procedimiento de reparación. Es difícil diagnosticar un problema por teléfono.

El concesionario autorizado está preparado para realizar el mantenimiento al equipo motor. Disponen de mecánicos cualificados y formados en fábrica.

Se recomienda llevar el equipo motor al concesionario para que efectúe los trabajos de mantenimiento periódico. Solicitar en otoño la preparación para el invierno y la realización de las tareas de servicio antes de la temporada de navegación. Esto reducirá la posibilidad de que ocurran problemas durante la temporada de navegación, cuando desea disfrutar de una navegación sin problemas.

## Inspección

Inspeccionar el conjunto motor a menudo y a intervalos regulares para mantener el óptimo rendimiento de funcionamiento y corregir los problemas potenciales antes de que ocurran. Debe revisarse cuidadosamente la totalidad del equipo motor, incluidas todas las piezas accesibles del motor.

- Comprobar la presencia, el buen estado y la correcta sujeción de todas las piezas, mangueras y abrazaderas; apretarlas o cambiarlas, según sea necesario.
- Revisar si los cables de bujías y eléctricos están dañados.
- Retirar e inspeccionar la hélice. Si está muy mellada, doblada o agrietada, contactar con el concesionario autorizado de Mercury MerCruiser.

- Reparar las melladuras y los daños por corrosión en el acabado exterior del equipo motor. Ponerse en contacto con el concesionario autorizado de Mercury MerCruiser.

# Programa de mantenimiento–Modelos dentrofueraborda

## Mantenimiento rutinario

*NOTA: sólo se debe realizar el mantenimiento aplicable al equipo motor específico.*

| Intervalo de la tarea | Mantenimiento que se va a realizar |
|---|---|
| Al inicio de cada día | • Comprobar el nivel de aceite del motor. (Este intervalo se puede ampliar dependiendo de la experiencia del usuario con el producto).<br>• Revisar el nivel de lubricación de los engranajes del dentrofueraborda.<br>• Revisar el nivel de aceite para la bomba de compensación.<br>• Comprobar la bomba de la dirección asistida o el nivel de líquido de la dirección asistida hidráulica compacta, dependiendo del sistema de dirección del modelo. |
| Al final de cada día | • Si se navega en aguas saladas, salobres o contaminadas, lavar la sección de agua de mar del sistema de refrigeración después de cada uso. |
| Semanalmente | • Revisar si hay desechos o vegetación marina en las admisiones de agua.<br>• Revisar y limpiar el filtro de agua de mar, si corresponde.<br>• Revisar el nivel de refrigerante.<br>• Inspeccionar los ánodos del dentrofueraborda y cambiarlos si se han erosionado un 50%. |
| Cada dos meses o 50 horas | • Lubricar el eje de la hélice y volver a apretar la tuerca. (Si sólo se navega en agua dulce, se puede extender el intervalo a cada cuatro meses).<br>• Si se navega en aguas saladas, salobres o contaminadas, aplicar protector anticorrosivo Corrosion Guard al equipo motor.<br>• Revisar las conexiones de la batería y el nivel de líquido.<br>• Comprobar que los indicadores y las conexiones de los cables estén bien sujetos. Limpiar los indicadores. (Si se navega en aguas saladas, reducir dicho intervalo a cada 25 horas o 30 días, lo que ocurra primero). |

## Mantenimiento programado

*NOTA: Sólo se debe realizar el mantenimiento aplicable al equipo motor específico.*

| Intervalo de la tarea | Mantenimiento que se va a realizar |
|---|---|
| Tras el período de rodaje inicial de 20 horas | Cambiar el aceite y el filtro del motor. |
| Cada 100 horas o anualmente (lo que ocurra primero) | • Retocar la pintura del equipo motor.<br>• Cambiar el aceite y el filtro del motor.<br>• Cambiar el lubricante de engranajes del dentrofueraborda.<br>• Apretar la conexión del anillo cardánico con el eje de la dirección, según las especificaciones.<br>• Cambiar el elemento de filtro del combustible separador del agua.<br>• Revisar el sistema de la dirección y el control remoto para comprobar que no haya piezas flojas, dañadas o que falten. Lubricar los cables y las articulaciones.<br>• Revisar si hay conexiones flojas o dañadas en el circuito de continuidad. Si el equipo cuenta con MerCathode, probar la potencia de la unidad MerCathode.<br>• Limpiar las mangueras de ventilación del cárter, el silenciador de IAC (modelos MPI) y el parallamas. Inspeccionar la válvula de PCV, si se incluye.<br>***NOTA:*** *en los modelos V6, la válvula de PCV es un componente interno del conjunto de la tapa de válvula y no necesita mantenimiento.*<br>• Inspeccionar el estado y la tensión de las correas.<br>• Comprobar el nivel de refrigerante y la concentración de anticongelante para una protección contra el frío adecuada. Corregir lo que sea necesario. Consultar la sección **Especificaciones**.<br>• En modelos de extensión del eje de transmisión, lubricar las juntas cardánicas del eje de la transmisión y los cojinetes de entrada y salida del cabezal móvil. |
| Cada 200 horas o 3 años | • Inspeccionar las juntas cardánicas, las estrías y los fuelles. Revisar las abrazaderas.<br>• Revisar la alineación del motor.<br>• Lubricar las estrías de juntas cardánicas y las marcaciones cruzadas, si se incluyen los puntos de engrase.<br>• Lubricar el soporte cardánico y el acoplador del motor.<br>***NOTA:*** *lubricar el acoplador del motor cada 50 horas si funciona a ralentí durante períodos de tiempo prolongados.* |

| Intervalo de la tarea | Mantenimiento que se va a realizar |
|---|---|
| Cada 300 horas o 3 años | • Comprobar el ajuste de los soportes del motor y apretar si es necesario según las especificaciones.<br>• Comprobar que el sistema eléctrico no tenga afianzadores flojos, dañados ni corroídos.<br>• Revisar si están apretadas las abrazaderas de manguera del sistema de refrigeración y del sistema de escape. Inspeccionar ambos sistemas en busca de daños o fugas.<br>• Desmontar e inspeccionar la bomba de agua de mar y cambiar las piezas desgastadas.<br>• Limpiar la sección de agua de mar del sistema de refrigeración cerrado. Limpiar, inspeccionar y probar la tapa de presión.<br>• Inspeccionar los componentes del sistema de escape. Si el equipo contaba con obturadores de agua (válvulas de charnela), verificar que no falten ni estén desgastados. |
| Cada 5 años | • Cambiar el refrigerante/anticongelante. Cambiar cada dos años si no se usa un refrigerante/anticongelante de larga duración. |

## Registro de mantenimiento

Registrar aquí todo el mantenimiento realizado en el equipo motor. Asegurarse de guardar todos los recibos y encargos de trabajo.

| Fecha | Mantenimiento realizado | Horas del motor |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

## Tornillo de mezcla del carburador sellado

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No quitar los sellos de los tornillos de mezcla ni intentar ajustar los valores de mezcla de combustible. La manipulación de los valores de mezcla del motor puede afectar al nivel de emisiones de escape y, por lo tanto, anular el certificado de emisiones. Estos sellos únicamente pueden ser retirados por un concesionario autorizado o una agencia de pruebas de emisiones.**

## Aceite de motor

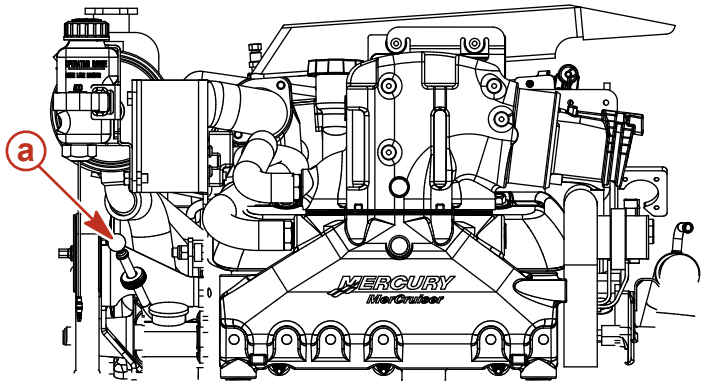
***AVISO***

**La ley prohíbe el vertido de aceite, refrigerante u otros líquidos del motor o de la transmisión en el medioambiente. Extremar la precaución para no derramar aceite, refrigerante u otros líquidos en el medioambiente durante el uso o el mantenimiento de la embarcación. Cumplir las restricciones locales relacionadas con la eliminación o reciclaje de desechos; almacenar y eliminar los líquidos en consecuencia.**

## Comprobación

1. Parar el motor. Dejar que transcurran unos 5 minutos para que el aceite se drene en la bandeja para aceite. La embarcación debe estar en reposo en el agua.
2. Extraer la varilla medidora. Limpiarla con un paño y volverla a introducir completamente en el tubo correspondiente. Esperar 60 segundos hasta que salga el aire atrapado.

***NOTA:*** *comprobar que la varilla medidora esté instalada con las marcas indicadoras de nivel de aceite orientadas hacia la parte posterior del motor (extremo del volante motor).*




**a -** Tubo de la varilla medidora

**IMPORTANTE: añadir el aceite de motor especificado hasta que el nivel llegue a la marca de lleno o intervalo correcto en la varilla medidora, sin sobrepasarla.**

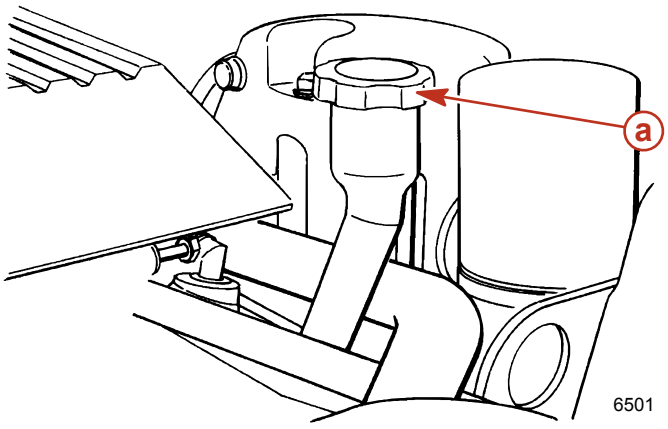
3. Extraer la varilla medidora y observar el nivel de aceite. El nivel de aceite debe estar entre la marca de lleno o intervalo correcto y la marca de añadir. Volver a introducir la varilla medidora en su tubo correspondiente.

## Llenado

**IMPORTANTE: no verter demasiado aceite en el motor.**

**IMPORTANTE: utilizar siempre la varilla medidora para determinar la cantidad exacta de aceite o líquido necesaria.**

1. Quitar la tapa de llenado de aceite.




**a -** Tapa de llenado de aceite

**IMPORTANTE: añadir el aceite de motor especificado hasta que el nivel llegue a la marca de lleno o intervalo correcto en la varilla medidora, sin sobrepasarla.**

2. Añadir el aceite de motor especificado hasta que el nivel llegue a la marca de lleno o intervalo correcto en la varilla medidora, sin sobrepasarla. Volver a revisar el nivel de aceite.
3. Volver a poner la tapa de llenado.

| Modelo del motor | Capacidad de aceite del motor | Tipo de líquido |
|---|---|---|
| TKS 4.3 | 3,8 litros (4 U.S. qt.) | Aceite para motor MerCruiser 20W-40 completamente sintético de Mercury |
| TKS 5.0 | 4,25 litros (4.5 U.S. qt.) | |
| TKS 5.7 | | |

## Cambio de aceite y filtro

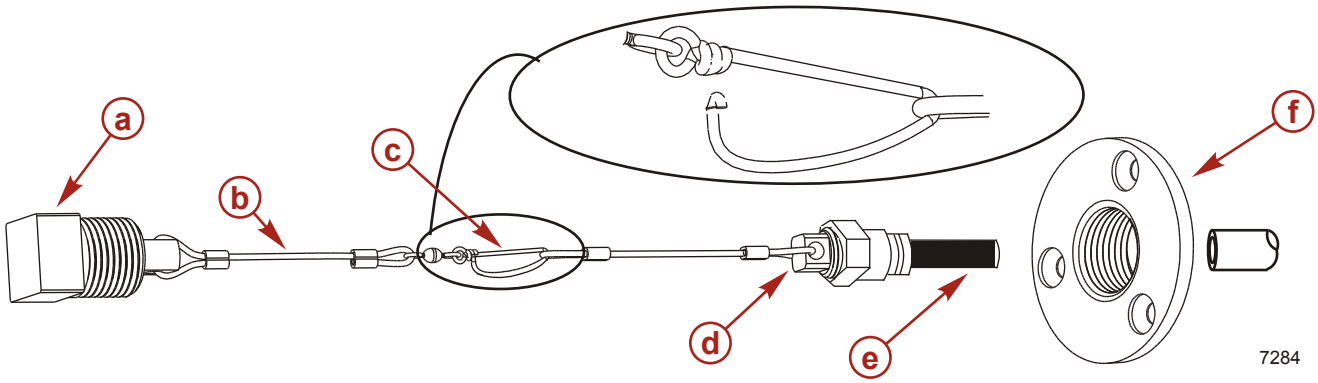
Consultar en el programa de mantenimiento el intervalo de cambio. Debe cambiarse el aceite de motor antes del almacenaje de la embarcación.

**IMPORTANTE: cambiar el aceite de motor cuando el motor esté templado por el funcionamiento. El aceite templado circula mejor y arrastra más impurezas. Utilizar sólo aceite de motor recomendado (consultar las especificaciones).**

### SISTEMA DE DRENAJE SENCILLO DE ACEITE DE MOTOR

*NOTA: para realizar este procedimiento, la embarcación debe estar fuera del agua.*

1. Aflojar el filtro de aceite para ventilar el sistema.

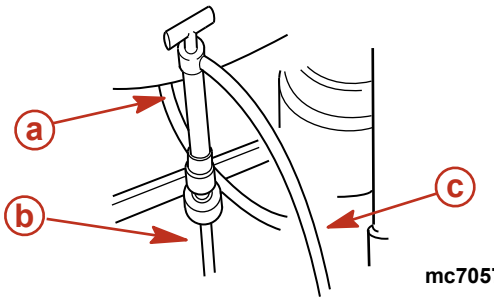



**a -** Tapón de drenaje de la sentina
**b -** Cuerda
**c -** Presilla
**d -** Tapón de la manguera de drenaje de aceite
**e -** Manguera de drenaje de aceite
**f -** Brida de drenaje de la sentina

2. Quitar el tapón de drenaje de la sentina.
3. Tirar de la cuerda a través del drenaje de la sentina.
4. Colocar la manguera de drenaje de aceite en un recipiente adecuado.
5. Quitar el tapón de drenaje de la manguera de drenaje de aceite.
6. Después de drenar por completo el aceite, colocar el tapón de drenaje en la manguera.
7. Empujar la manguera a través del drenaje de la sentina y colocar el tapón.

### BOMBA DE DRENAJE DEL ACEITE DEL MOTOR

1. Aflojar el filtro de aceite para ventilar el sistema.
2. Extraer la varilla medidora.
3. Colocar la bomba de aceite en el tubo de la varilla medidora.




**a -** Bomba de aceite típica
**b -** Tubo de la varilla medidora
**c -** Manguera de drenaje de aceite

4. Introducir el extremo de la manguera de la bomba de aceite del cárter en un recipiente apropiado y, mediante la manilla, bombear hasta vaciar el cárter.
5. Quitar la bomba.
6. Introducir la varilla medidora.

**CAMBIO DE FILTRO**

1. Quitar y desechar el filtro de aceite.
2. Revestir el anillo sellador del nuevo filtro con aceite de motor e instalarlo.
3. Apretar firmemente el filtro de aceite (siguiendo las instrucciones del fabricante). No apretar demasiado.
4. Quitar la tapa de llenado de aceite.

**IMPORTANTE: usar siempre la varilla medidora para determinar exactamente la cantidad de aceite necesaria.**

5. Agregar el aceite de motor recomendado hasta que el nivel llegue a la parte inferior de la marca de intervalo correcto de la varilla medidora.
6. Con la embarcación en reposo en el agua, comprobar el nivel de aceite y agregar el líquido especificado hasta que el nivel de aceite llegue a la marca de lleno o intervalo correcto, sin sobrepasarla.

***NOTA:*** *al agregar 0,95 litros (1 qt.) de aceite de motor, el nivel aumenta de la marca de añadir a la parte superior de la marca de intervalo correcto.*

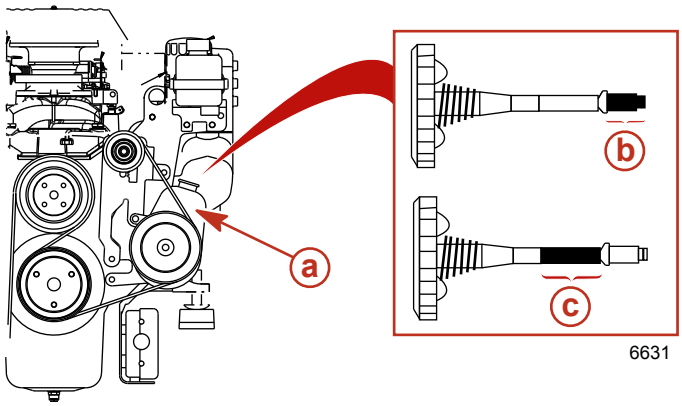
| Modelo del motor | Capacidad de aceite del motor | Tipo de líquido |
|---|---|---|
| TKS 4.3 | 3,8 litros (4 U.S. qt.) | Aceite para motor MerCruiser 20W-40 completamente sintético de Mercury |
| TKS 5.0 | 4,25 litros (4.5 U.S. qt.) | |
| TKS 5.7 | | |

7. Arrancar el motor, dejarlo funcionar tres minutos y verificar si hay fugas. Parar el motor. Dejar que transcurran unos 5 minutos para que el aceite se drene en la bandeja para aceite. La embarcación debe estar en reposo en el agua.

## Líquido de la dirección asistida (o hidráulica)

### Comprobación

1. Apagar el motor y centrar la unidad dentrofueraborda.
2. Extraer la tapa de llenado/varilla medidora y observar el nivel.
   a. El nivel correcto del líquido con el motor a temperatura normal de funcionamiento debe estar entre las marcas de lleno caliente y agregar.
   b. El nivel correcto de líquido con el motor frío debe estar entre la marca de lleno en frío y el extremo de la varilla medidora.




**a -** Bomba de la dirección asistida (o hidráulica)
**b -** Rango de bajas temperaturas
**c -** Rango de altas temperaturas

3. Agregar el líquido especificado hasta la línea de lleno.

**IMPORTANTE: Si no se ve el líquido en la bomba, ponerse en contacto con el concesionario autorizado de Mercury MerCruiser.**

### Llenado

1. Extraer la tapa de llenado/varilla medidora y observar el nivel.
2. Agregar líquido para direcciones asistidas (o hidráulicas) y compensaciones hidráulicas Quicksilver, o líquido para transmisión automática (ATF) Dexron III hasta que alcance el nivel adecuado.

| Nº de ref. del tubo | Descripción | Dónde se usa | Nº de pieza |
|---|---|---|---|
| 114 | Líquido de compensación hidráulica y de la dirección | Sistema de dirección asistida (o hidráulica) | 92-802880Q1 |

3. Volver a colocar la tapa de llenado/varilla medidora.

### Cambio

No es necesario cambiar el líquido de dirección asistida (o hidráulica) a menos que se contamine de agua o desechos. Ponerse en contacto con el concesionario autorizado de Mercury MerCruiser.

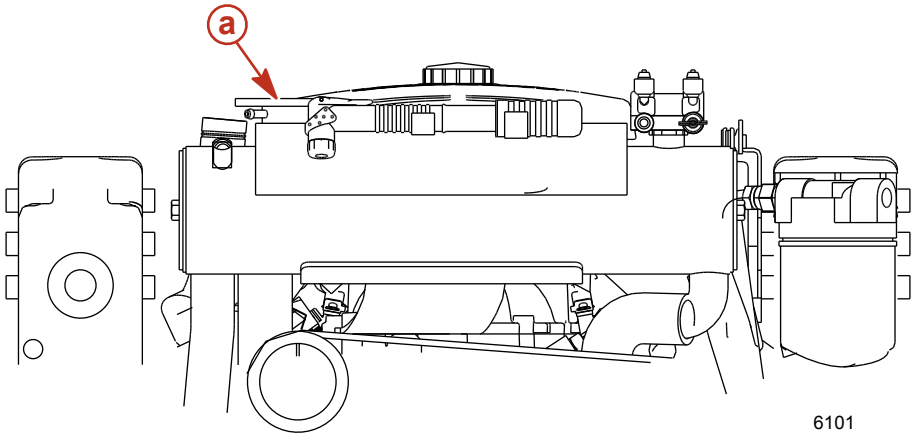
## Refrigerante del motor

### Comprobación

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Una pérdida súbita de presión puede ocasionar la ebullición y expulsión violenta del refrigerante caliente, lo que provocaría quemaduras graves. Dejar enfriar el motor antes de quitar la tapa de presión de refrigerante.**

1. Quitar la tapa del intercambiador de calor y observar el nivel de líquido.



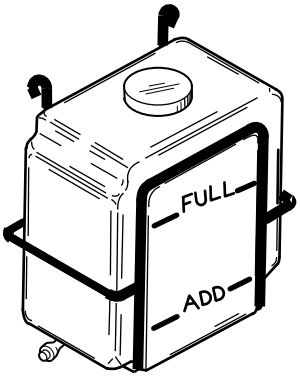

**a -** Tapa del intercambiador de calor

2. El nivel de refrigerante contenido en el intercambiador de calor debe quedar en la parte inferior del cuello de llenado. Si el nivel de refrigerante es bajo, ponerse en contacto con el concesionario autorizado de Mercury MerCruiser.
3. Instalar la tapa en el intercambiador de calor.

**IMPORTANTE: al volver a instalar la tapa de presión, asegurarse de apretarla hasta que se fije al cuello de llenado.**

4. Con el motor a temperatura normal de funcionamiento, comprobar el nivel de refrigerante en la botella de recuperación.

5. El nivel de refrigerante debe encontrarse entre las marcas "ADD" (añadir) y "FULL" (lleno).



6102

6. Agregar la cantidad necesaria del líquido especificado.

| Nº de ref. del tubo | Descripción | Dónde se usa | Nº de pieza |
|---|---|---|---|
| 122 | Anticongelante/refrigerante de larga duración | Sistema de refrigeración cerrado | 92-877770K1 |

## Llenado

**AVISO**

**El uso de anticongelante con propilenglicol en el sistema de refrigeración cerrado puede dañar el sistema de refrigeración o el motor. Llenar el sistema de refrigeración cerrado con una solución de anticongelante con etilenglicol adecuada para la temperatura más baja a la que se expondrá el motor.**

**AVISO**

**Si no se proporciona suficiente agua de refrigeración, se dañará la bomba de agua y se producirá un recalentamiento del motor. Suministrar suficiente agua en las admisiones de agua durante el funcionamiento.**

**AVISO**

**El aire atrapado en el sistema de refrigeración cerrado puede causar el recalentamiento y avería del motor. Para minimizar la posibilidad de atrapar aire cuando se rellena por primera vez el sistema de refrigeración cerrado, colocar la embarcación de modo que la parte delantera del motor quede a mayor altura que la parte trasera.**

***NOTA:*** *agregar refrigerante sólo cuando el motor esté a temperatura normal de funcionamiento.*

1. Retirar la tapa de llenado de la botella de recuperación de refrigerante.
2. Rellenar hasta la línea "FULL" (lleno) con el refrigerante especificado.

| Nº de ref. del tubo | Descripción | Dónde se usa | Nº de pieza |
|---|---|---|---|
| 122 | Anticongelante/refrigerante de larga duración | Sistema de refrigeración cerrado | 92-877770K1 |

3. Colocar la tapa de llenado en la botella de recuperación de refrigerante.

## Cambio

Ponerse en contacto con el concesionario autorizado de Mercury MerCruiser.

# Aceite de la unidad de transmisión

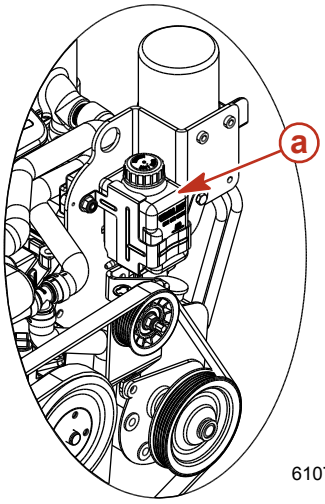
**AVISO**

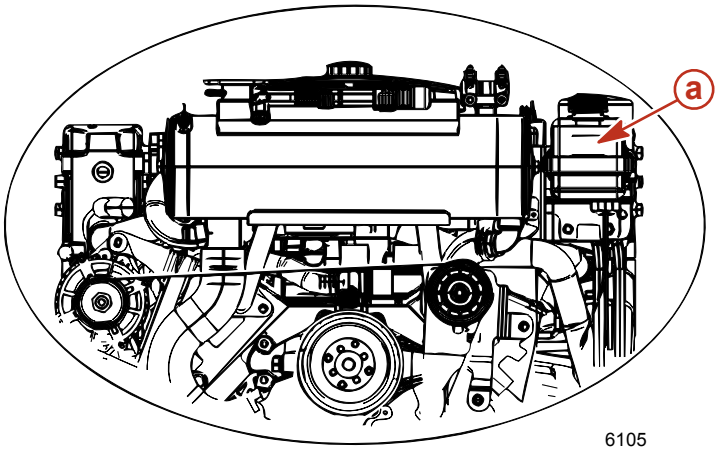
**La ley prohíbe el vertido de aceite, refrigerante u otros líquidos del motor o de la transmisión en el medioambiente. Extremar la precaución para no derramar aceite, refrigerante u otros líquidos en el medioambiente durante el uso o el mantenimiento de la embarcación. Cumplir las restricciones locales relacionadas con la eliminación o reciclaje de desechos; almacenar y eliminar los líquidos en consecuencia.**

## Comprobación

***NOTA:*** *el nivel de aceite fluctuará durante el funcionamiento. Debe revisarse el nivel de aceite con el motor frío, antes de arrancar.*

1. Revisar el nivel del aceite de lubricación de los engranajes. Mantener el nivel de aceite dentro del intervalo de funcionamiento recomendado. si se ve agua en la parte inferior del monitor, si aparece en el tapón de llenado/drenaje de aceite o si el aceite parece descolorido, ponerse en contacto inmediatamente con el concesionario autorizado de Mercury MerCruiser. Estas condiciones pueden indicar una fuga de agua en algún lugar de la unidad dentrofueraborda.




**Modelos refrigerados por agua de mar** **Modelos de circuito cerrado de refrigeración**

**a -** Monitor de nivel de lubricación de los engranajes

## Llenado

**IMPORTANTE: Si se requiere más de 59 ml (2 fl oz) de lubricante de engranajes de alto rendimiento para rellenar el monitor, puede que haya una fuga en uno de los sellos. Pueden producirse daños en la unidad dentrofueraborda debido a la falta de lubricación. Ponerse en contacto con el concesionario autorizado de Mercury MerCruiser.**

1. Extraer la tapa del monitor de nivel de lubricación de los engranajes.
2. Rellenar el monitor con el líquido especificado hasta que el nivel de aceite se encuentre dentro del intervalo de funcionamiento. No llenar en exceso.

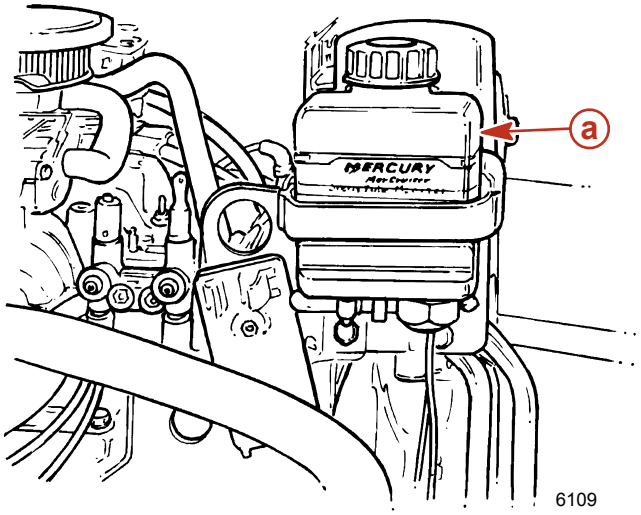
| Nº de ref. del tubo | Descripción | Dónde se usa | Nº de pieza |
|---|---|---|---|
| 87 | Lubricante de engranajes de alto rendimiento | Monitor de nivel de lubricación de los engranajes | 92-858064Q01 |

3. Volver a colocar la tapa.

***NOTA:*** *al llenar toda la unidad dentrofueraborda, consultar las instrucciones de la sección Cambio.*

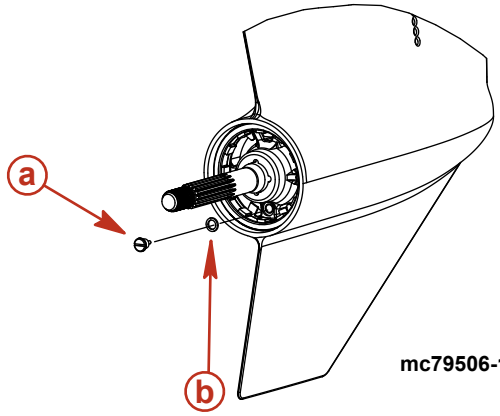
## Cambio

1. Extraer el monitor de nivel de lubricación de los engranajes del soporte.



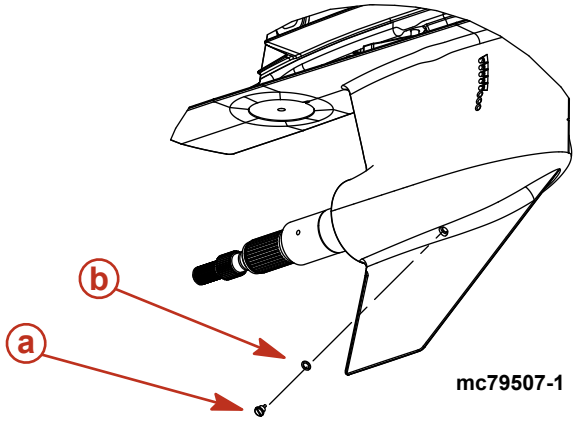

**a -** Monitor de nivel de lubricación de los engranajes

2. Verter el contenido en un recipiente adecuado.
3. Instalar el monitor de nivel de lubricación de los engranajes en el soporte.
4. **Modelos Bravo One:** Retirar la hélice, bajar la unidad dentrofueraborda a la posición totalmente abajo/adentro, extraer el tornillo de llenado/drenaje de aceite y la arandela selladora y drenar el aceite.



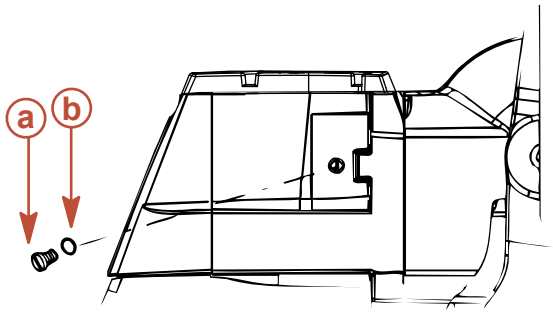

**a -** Tornillo de llenado/drenaje de aceite **b -** Arandela selladora

5. **Todos los demás modelos:** Poner la unidad dentrofueraborda en la posición de límite de compensación totalmente hacia fuera, extraer el tornillo de llenado/drenaje de aceite y la arandela selladora y drenar el aceite.




**a -** Tornillo de llenado/drenaje de aceite **b -** Arandela selladora

6. Retirar el tornillo de ventilación del depósito de aceite y la arandela selladora. Dejar que salga todo el aceite.




mc77106-1

**a -** Tornillo de ventilación del depósito de aceite

**b -** Arandela selladora

**IMPORTANTE: si salió algo de agua por el orificio de llenado/drenaje de aceite, o si el aceite presenta apariencia lechosa, la unidad dentrofueraborda tiene fugas y es necesario que la revise de inmediato un concesionario autorizado de Mercury MerCruiser.**

7. Bajar la unidad dentrofueraborda de modo que el eje de la hélice quede nivelado. Rellenar la unidad dentrofueraborda, por el orificio de llenado/drenaje de aceite, con el lubricante para engranajes especificado hasta que por el orificio de ventilación del depósito de aceite fluya lubricante sin aire.

| Nº de ref. del tubo | Descripción | Dónde se usa | Nº de pieza |
|---|---|---|---|
| 87 | Lubricante de engranajes de alto rendimiento | Unidad dentrofueraborda | 92-858064Q01 |

**IMPORTANTE: usar solamente lubricante para engranajes de alto rendimiento de Mercury/Quicksilver en la unidad dentrofueraborda.**

8. Instalar el tornillo de ventilación del depósito de aceite y la arandela selladora.
9. Continuar bombeando lubricante para engranajes en el circuito del monitor de nivel lubricación de los engranajes hasta que en él aparezca lubricante para engranajes.
10. Rellenar el monitor hasta que el nivel de aceite se encuentre dentro del intervalo de funcionamiento. No llenar en exceso. Verificar que la junta de goma esté dentro de la tapa e instalar la tapa. No apretar demasiado.

***NOTA:*** *la capacidad de aceite incluye el monitor de nivel de lubricación de los engranajes.*

| Modelo | Capacidad | Tipo de líquido |
|---|---|---|
| Alpha One | 1892 ml (64 oz) | Lubricante de engranajes de alto rendimiento |
| Bravo One | 2736 ml (92-1/2 oz) | |
| Bravo Two | 3209 ml (108-1/2 oz) | |
| Bravo Three | 2972 ml (100-1/2 oz) | |

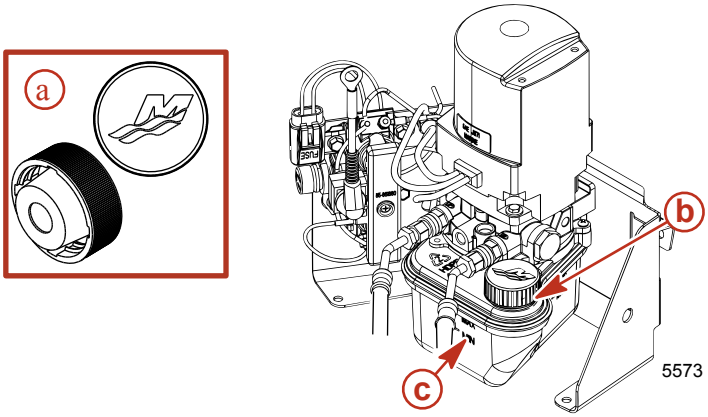
11. Retirar la bomba del orificio de llenado/drenaje de aceite. Instalar rápidamente la arandela selladora y el tornillo de llenado/drenaje de aceite. Apretar firmemente.
12. Volver a instalar la hélice. Consultar **Hélices**.
13. Volver a revisar el nivel de aceite después del primer uso.

**IMPORTANTE: el nivel de aceite en el monitor de nivel lubricación de los engranajes subirá y bajará durante el funcionamiento del dentrofueraborda. Revisar el nivel de aceite solamente cuando el dentrofueraborda esté frío y el motor apagado.**

# Líquido de compensación hidráulica

## Comprobación

1. Colocar la unidad dentrofueraborda en la posición totalmente abajo/adentro.
2. Retirar la tapa de llenado del depósito.




**a -** Tapa de llenado
**b -** Cuello de llenado del depósito
**c -** Líneas "MIN" y "MAX"

3. Observar el nivel de aceite. El nivel debe encontrarse entre las líneas "MIN" y "MAX" del depósito.

***NOTA:*** *La tapa de llenado tiene respiradero.*

4. Llenar con la cantidad necesaria del líquido especificado.

| Nº de ref. del tubo | Descripción | Dónde se usa | Nº de pieza |
|---|---|---|---|
| 114 | Líquido de compensación hidráulica y de la dirección | Bomba de compensación hidráulica | 92-802880Q1 |

## Llenado

1. Retirar la tapa de llenado del depósito.
2. Agregar lubricante hasta que el nivel se encuentre en la parte inferior del cuello de llenado.

| Nº de ref. del tubo | Descripción | Dónde se usa | Nº de pieza |
|---|---|---|---|
| 114 | Líquido de compensación hidráulica y de la dirección | Bomba de compensación hidráulica | 92-802880Q1 |

3. Instalar la tapa.

## Cambio

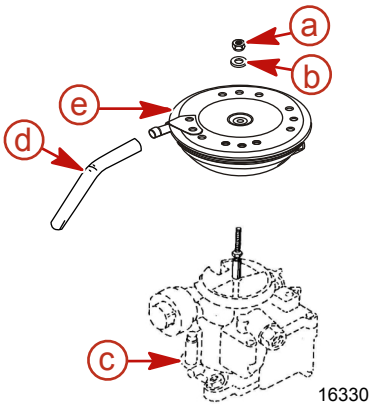
No es necesario cambiar el líquido de la compensación hidráulica, salvo que se contamine con agua o desechos. Contactar con el concesionario autorizado de Mercury MerCruiser.

# Limpieza del parallamas

**⚠ ADVERTENCIA**

**El combustible es inflamable y explosivo. Asegurarse de que el interruptor de la llave de encendido esté apagado y de que el cabo de emergencia esté en una posición que impida el arranque del motor. No fumar ni permitir fuentes de chispas o llamas vivas en el área mientras se realiza el mantenimiento. Mantener el área de trabajo bien ventilada y evitar la exposición prolongada a vapores. Comprobar siempre que no haya fugas antes de intentar arrancar el motor y limpiar inmediatamente el combustible derramado.**

1. Desconectar y extraer la manguera de ventilación del cárter del acoplamiento en el parallamas y la tapa de válvula.
2. Quitar el parallamas.




**a -** Contratuerca
**b -** Arandela selladora
**c -** Carburador típico
**d -** Manguera de ventilación del cárter
**e -** Parallamas

3. Limpiar el parallamas con agua tibia y un detergente suave.
4. Inspeccionar el parallamas para detectar orificios, grietas y evidencias de deterioro. Sustituirlo si es necesario.
5. Antes de usar, dejar secar completamente el parallamas al aire libre.
6. Limpiar la manguera de ventilación del cárter con agua tibia y un detergente suave. Secar con aire comprimido o dejar secar completamente al aire.
7. Inspeccionar la manguera de ventilación del cárter para detectar grietas o evidencias de deterioro. Sustituirla si es necesario.
8. Instalar el parallamas, la arandela selladora y la contratuerca. Apretar la contratuerca del parallamas.

| Descripción | Nm | lb. in. | lb. ft. |
|---|---|---|---|
| Tuerca del parallamas | 12 | 106 | |

9. Conectar la manguera de ventilación del cárter al acoplamiento en el parallamas y la tapa de válvula.

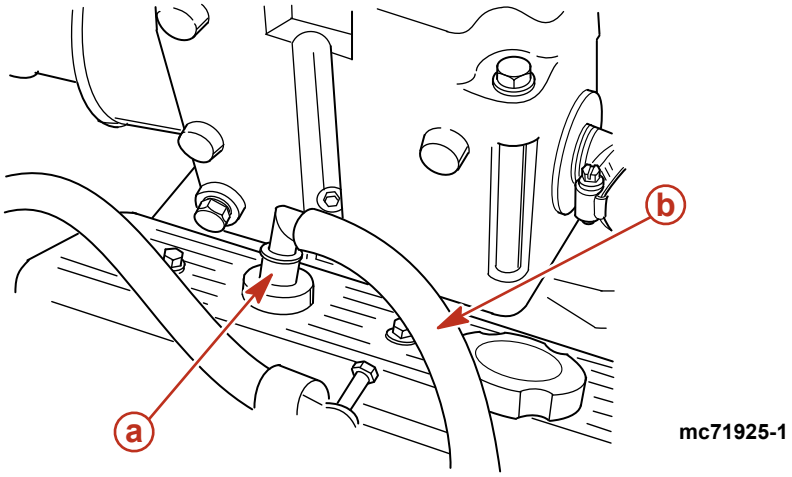
## Válvula de ventilación positiva del cárter (PCV)

### CAMBIO

**IMPORTANTE: usar sólo piezas de repuesto de Mercury MerCruiser para garantizar el cumplimiento de los reglamentos sobre las emisiones.**

***NOTA:*** *en los modelos V6, la válvula de PCV es un componente interno de la tapa de válvula y no necesita mantenimiento.*

1. Quitar la válvula de PCV de la tapa de válvula de babor.




**a -** Válvula de PCV **b -** Manguera

2. Desconectar la válvula de PCV de la manguera y desechar la válvula.
3. Instalar una válvula de PCV nueva en la tapa de válvula y volver a conectar la manguera.
4. Comprobar que la válvula de PCV esté bien sujeta a la tapa de válvula.

## Cambio del filtro del combustible separador del agua

**⚠ ADVERTENCIA**

**El combustible es inflamable y explosivo. Asegurarse de que el interruptor de la llave de encendido esté apagado y de que el cabo de emergencia esté en una posición que impida el arranque del motor. No fumar ni permitir fuentes de chispas o llamas vivas en el área mientras se realiza el mantenimiento. Mantener el área de trabajo bien ventilada y evitar la exposición prolongada a vapores. Comprobar siempre que no haya fugas antes de intentar arrancar el motor y limpiar inmediatamente el combustible derramado.**

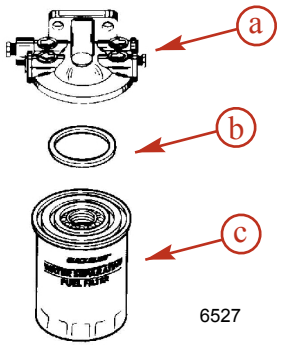
1. Dejar enfriar el motor.

***NOTA:*** *Mercury MerCruiser recomienda que el motor se encuentre apagado durante 12 horas antes de retirar el filtro.*

2. Cerrar la válvula de suministro de combustible, si se incluye.
3. Envolver en un trapo el filtro del combustible separador del agua para facilitar la recogida de cualquier derrame o pulverización de combustible.
4. Quitar y desechar el filtro del combustible separador del agua y el anillo sellador del soporte de montaje.
5. Cubrir el anillo sellador del nuevo filtro con aceite de motor.

| Nº de ref. del tubo | Descripción | Dónde se usa | Nº de pieza |
|---|---|---|---|
| | Aceite de mezcla sintética para motores MerCruiser SAE25W-40 | Anillo sellador del filtro | 92-883725K01 |

6. Enroscar el filtro en el soporte y apretarlo firmemente con la mano. NO usar una llave para filtros.




**a -** Base del filtro de combustible
**b -** Anillo sellador
**c -** Filtro de combustible

7. Abrir la válvula de suministro de combustible, si se incluye.
8. Cerciorarse de que el compartimento del motor esté adecuadamente ventilado.
9. Suministrar agua de refrigeración al motor.
10. Arrancar el motor. Revisar que no haya fugas de gasolina alrededor del conjunto del filtro de combustible. Si se encuentran fugas, apagar el motor de inmediato. Volver a revisar la instalación del filtro, limpiar el combustible derramado y ventilar apropiadamente el compartimento del motor. Si continúan las fugas, parar el motor de inmediato y ponerse en contacto con el concesionario autorizado de Mercury MerCruiser.

## Lubricación

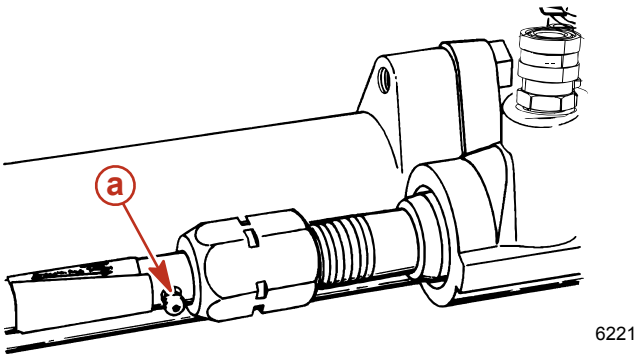
### Sistema de la dirección

**⚠ ADVERTENCIA**

**La lubricación incorrecta del cable puede causar un bloqueo hidráulico, lo que puede dar lugar a lesiones graves o la muerte por la pérdida de control de la embarcación. Retraer completamente el extremo del cable de la dirección antes de aplicar lubricante.**

***NOTA:*** *si el cable de la dirección no tiene un punto de engrase, no se podrá engrasar el alambre interior del cable.*

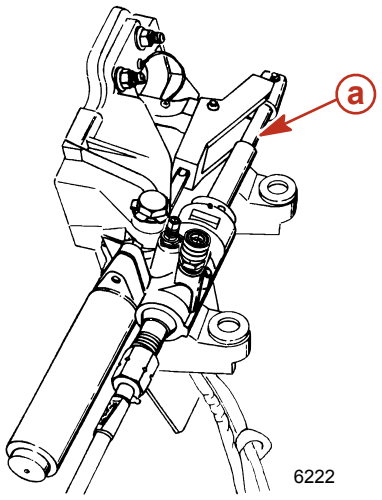
1. **Si el cable de la dirección tiene puntos de engrase:** Girar el volante hasta que el cable de la dirección quede completamente retraído en el alojamiento para el cable. Aplicar aproximadamente 3 bombeos de grasa de una pistola de engrase manual.




**a -** Punto de engrase del cable de la dirección

| Nº de ref. del tubo | Descripción | Dónde se usa | Nº de pieza |
|---|---|---|---|
| 34 | Lubricante especial 101 | Punto de engrase del cable de la dirección | 92-802865Q02 |

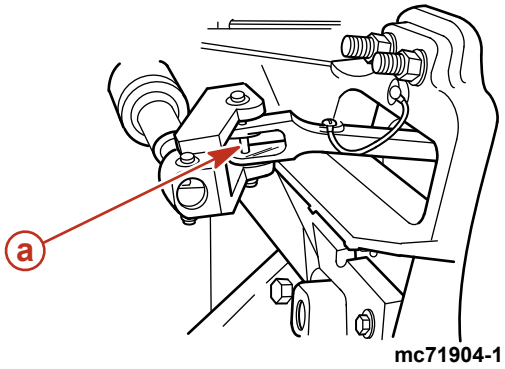
2. Girar el volante hasta que el cable de la dirección quede totalmente extendido. Lubricar ligeramente la parte expuesta del cable.




**a -** Cable de la dirección extendido

| Nº de ref. del tubo | Descripción | Dónde se usa | Nº de pieza |
|---|---|---|---|
| 34 | Lubricante especial 101 | Cable de la dirección | 92-802865Q02 |

3. Lubricar el pasador de la dirección.




**a -** Pasador de la dirección

| Nº de ref. del tubo | Descripción | Dónde se usa | Nº de pieza |
|---|---|---|---|
| | Aceite de mezcla sintética para motores MerCruiser SAE25W-40 | Pasador de la dirección | 92-883725K01 |

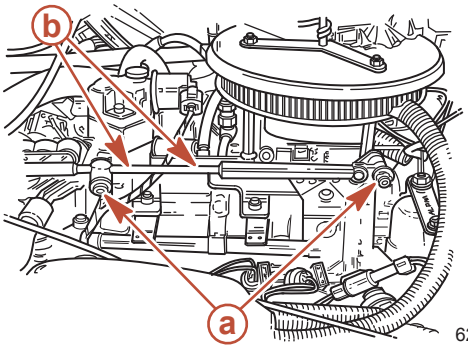
4. En embarcaciones con dos motores: lubricar los puntos de giro de la barra de unión.

| Nº de ref. del tubo | Descripción | Dónde se usa | Nº de pieza |
|---|---|---|---|
| | Aceite de mezcla sintética para motores MerCruiser SAE25W-40 | Puntos de giro de la barra de unión | 92-883725K01 |

5. Al arrancar por primera vez el motor, girar el volante varias veces hacia estribor y luego a babor para comprobar que el sistema de la dirección funciona correctamente, antes de iniciar la travesía.

## Cable del acelerador

1. Lubricar los puntos de giro y las superficies de contacto de la guía.

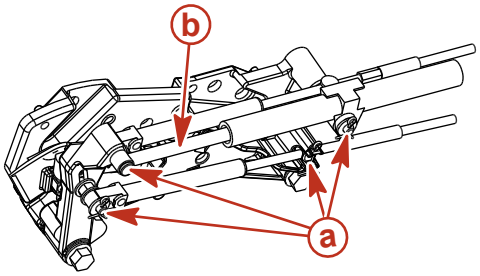



**a -** Puntos de giro **b -** Superficies de contacto de la guía

| Nº de referencia del tubo | Descripción | Dónde se usa | Nº de pieza |
|---|---|---|---|
| | Aceite de mezcla sintética para motores MerCruiser SAE25W-40 | Puntos de giro y superficies de contacto de la guía del cable del acelerador | 92-883725K01 |

## Cable de cambio - Típico

1. Lubricar los puntos de giro y las superficies de contacto de la guía.



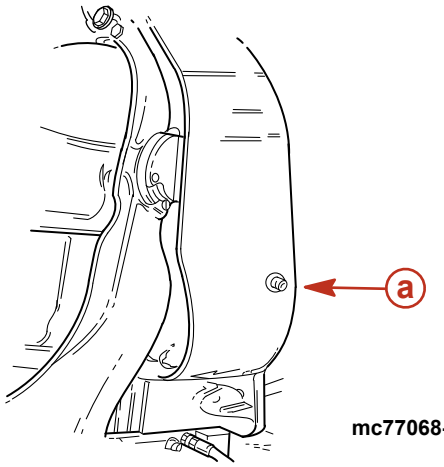

mc79736

**a -** Puntos de giro **b -** Superficies de contacto de la guía

| Nº de referencia del tubo | Descripción | Dónde se usa | Nº de pieza |
|---|---|---|---|
| | Aceite de mezcla sintética para motores MerCruiser SAE25W-40 | Puntos de giro y superficies de contacto de la guía del cable de cambio | 92-883725K01 |

## Unidad dentrofueraborda y conjunto del peto de popa

1. Lubricar el soporte cardánico aplicando aproximadamente 8-10 bombeos de grasa de una pistola de engrase manual.




mc77068-1

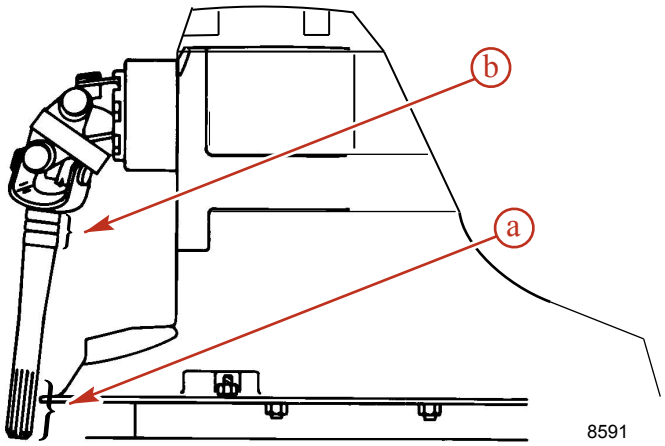
**a -** Punto de engrase para soporte cardánico

| Nº de ref. del tubo | Descripción | Dónde se usa | Nº de pieza |
|---|---|---|---|
| 42 | Grasa para juntas cardánicas y soportes cardánicos | Soporte cardánico | 92-802870Q1 |

2. Para la lubricación del eje de la hélice, consultar **Hélices**.

## Juntas tóricas y estrías del eje de la junta cardánica de dentrofueraborda (unidad dentrofueraborda retirada)

1. Engrasar las juntas tóricas de la junta cardánica y las estrías del eje de la transmisión.




**a -** Estrías del eje de la transmisión **b -** Juntas tóricas de la junta cardánica (3)

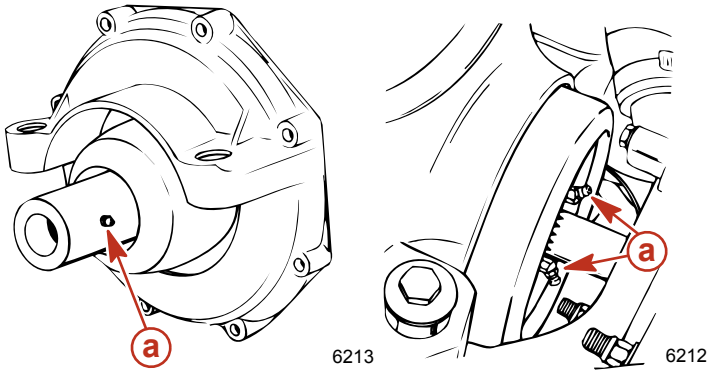
| Nº de ref. del tubo | Descripción | Dónde se usa | Nº de pieza |
|---|---|---|---|
| 91 | Grasa para estrías del acoplador del motor | Estrías del eje de la transmisión y juntas tóricas de la junta cardánica | 92-802869Q 1 |

2. Para la lubricación del eje de la hélice, consultar Hélices.

## Acoplador del motor

1. Lubricar las estrías del acoplador del motor mediante los puntos de engrase del acoplador aplicando aproximadamente de 8 a 10 bombeos de grasa de una pistola de engrase manual.

***NOTA:*** *Si la embarcación navega al ralentí durante períodos prolongados, lubricar el acoplador* ***Modelos Bravo*** *- Cada 50 horas;* ***Modelos Alpha*** *- Cada 150 horas.*




**Acoplador de la transmisión Alpha** **Acoplador de la transmisión Bravo**

**a -** Punto de engrase

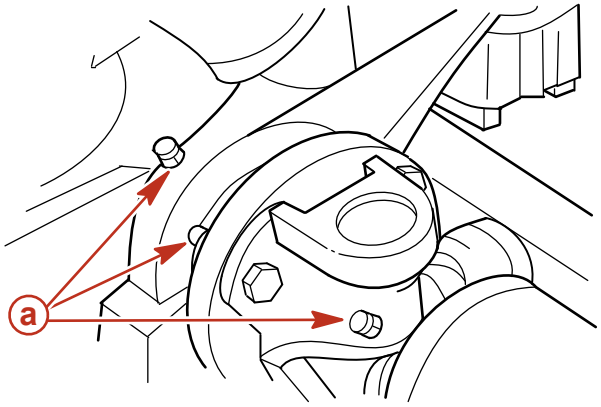
| Nº de ref. del tubo | Descripción | Dónde se usa | Nº de pieza |
|---|---|---|---|
| 91 | Grasa para estrías del acoplador del motor | Acoplador | 92-802869Q 1 |

***NOTA: Modelos Alpha*** *- El equipo motor cuenta con un acoplador sellado del motor y juntas cardánicas Perm-a-Lube. Puede lubricarse el acoplador sellado y las estrías del eje sin extraer la unidad dentrofueraborda. Las juntas cardánicas Perm-a-Lube no requieren lubricación.*

***NOTA: Modelos Bravo*** *- El acoplador y las estrías del eje pueden lubricarse sin extraer la unidad dentrofueraborda. Aplicar lubricante con una pistola de engrase manual hasta que empiece a salirse un poco de grasa. Las juntas cardánicas Perm-a-Lube no requieren lubricación.*

### Modelos de extensión del eje de la transmisión

1. Lubricar los puntos de engrase del eje de la transmisión, en el final del peto de popa, aplicando aproximadamente 10-12 bombeos de grasa con una pistola de engrase manual.

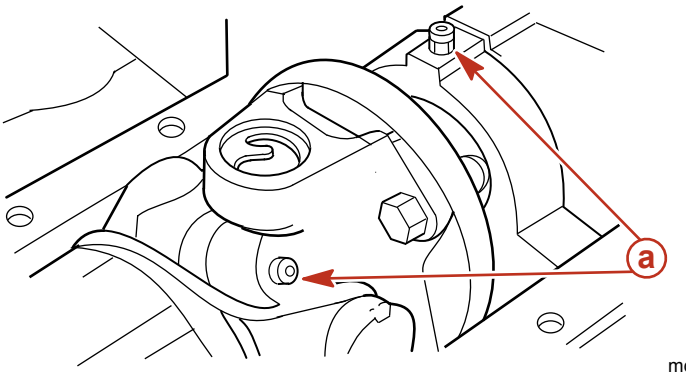



mc71346-1

**a -** Ubicaciones de puntos de engrase

| Nº de ref. del tubo | Descripción | Dónde se usa | Nº de pieza |
|---|---|---|---|
| 42 | Grasa para juntas cardánicas y soportes cardánicos | Puntos de engrase del eje de la transmisión | 92-802870Q1 |

2. Lubricar los puntos de engrase del eje de la transmisión, en el extremo del motor, aplicando aproximadamente 3- 4 bombeos de grasa con una pistola de engrase manual.




mc71347-1

**a -** Ubicaciones de puntos de engrase

| Nº de ref. del tubo | Descripción | Dónde se usa | Nº de pieza |
|---|---|---|---|
| 42 | Grasa para juntas cardánicas y soportes cardánicos | Puntos de engrase del eje de la transmisión | 92-802870Q1 |

## Hélices

### Reparación de hélices

Algunas hélices dañadas pueden repararse. Ponerse en contacto con el concesionario autorizado de Mercury MerCruiser.

## Extracción de la hélice Alpha

**⚠ ADVERTENCIA**

**Las hélices en rotación pueden producir lesiones graves o la muerte. No poner nunca en funcionamiento la embarcación fuera del agua con la hélice instalada. Antes de instalar o quitar una hélice, colocar la unidad de transmisión en punto muerto y accionar el interruptor de parada de emergencia para impedir que el motor arranque. Colocar un bloque de madera entre el aspa de la hélice y la placa antiventilación.**

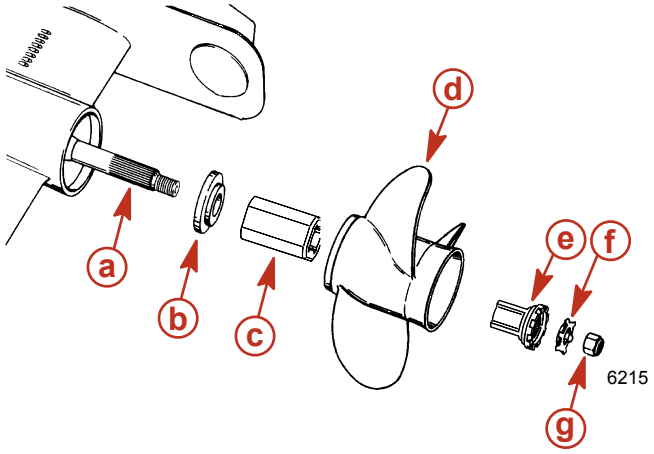
1. Colocar un bloque de madera entre el aspa de la hélice y la placa antiventilación para que no gire. Enderezar las lengüetas dobladas de la arandela con saliente.
2. Girar la tuerca del eje de la hélice en sentido antihorario para quitar la tuerca.
3. Deslizar la arandela con saliente, el manguito de transmisión, la hélice y el cubo de empuje sacándolos del eje de la hélice.

## Instalación de la hélice Alpha

***AVISO***

**El funcionamiento del motor con una hélice floja, puede dañar la hélice, la transmisión o los componentes de la transmisión. Apretar siempre la tuerca o tuercas de la hélice según lo especificado y comprobar si están bien apretadas de forma periódica, al igual que en los intervalos de mantenimiento especificados.**

**IMPORTANTE: si va a reutilizarse la arandela con saliente, examinar detenidamente las lengüetas en busca de grietas u otros desperfectos. Sustituir la arandela con saliente si el estado es dudoso.**




**a -** Eje de la hélice
**b -** Cubo de empuje
**c -** Núcleo de transmisión Flo-Torq II
**d -** Hélice
**e -** Manguito de transmisión
**f -** Arandela con saliente de bloqueo
**g -** Tuerca de la hélice

1. Aplicar una capa generosa de uno de los siguientes lubricantes al eje de la hélice.

| Nº de ref. del tubo | Descripción | Dónde se usa | Nº de pieza |
|---|---|---|---|
| 34 | Lubricante especial 101 | Eje de la hélice | 92-802865Q02 |
| 94 | Grasa anticorrosiva | Eje de la hélice | 92-802867 Q1 |
| 95 | Lubricante marino 2-4-C con teflón | Eje de la hélice | 92-802859Q 1 |

2. Deslizar el cubo de empuje en el eje de la hélice, con el lateral escalonado hacia el núcleo de la hélice.
3. Instalar el núcleo de transmisión Flo-Torq II en la hélice.

*NOTA: el manguito de transmisión está conificado y se deslizará completamente dentro de la hélice al apretar correctamente la tuerca.*

4. Alinear las estrías y colocar la hélice en el eje.
5. Instalar el manguito de transmisión y la arandela con saliente de bloqueo.
6. Instalar y apretar la tuerca de la hélice.

| Descripción | Nm | lb. in. | lb. ft. |
|---|---|---|---|
| Tuerca de la hélice (mínimo) | 75 | – | 55 |

7. Doblar tres lengüetas de la arandela con saliente hacia el interior de las ranuras de la arandela estriada. Después del primer uso, enderezar las tres lengüetas y volver a apretar la tuerca de la hélice. Doblar las lengüetas hacia el interior de la arandela estriada. Revisar la hélice al menos después de 20 horas de funcionamiento. No utilizar la embarcación si la hélice se ha aflojado.

## Extracción de la hélice Bravo One

**⚠ ADVERTENCIA**

**Las hélices en rotación pueden producir lesiones graves o la muerte. No poner nunca en funcionamiento la embarcación fuera del agua con la hélice instalada. Antes de instalar o quitar una hélice, colocar la unidad de transmisión en punto muerto y accionar el interruptor de parada de emergencia para impedir que el motor arranque. Colocar un bloque de madera entre el aspa de la hélice y la placa antiventilación.**

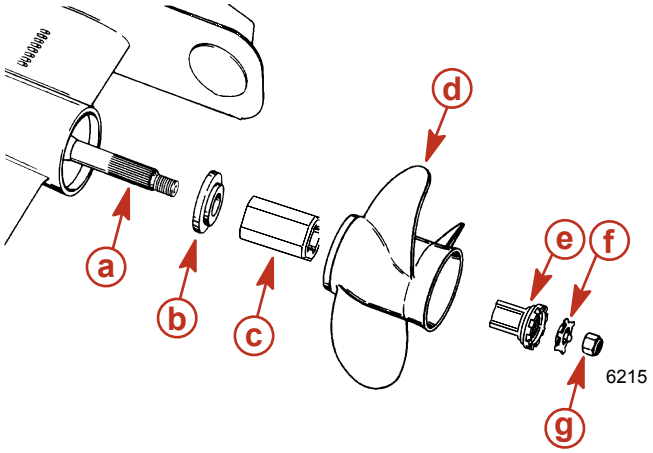
1. Colocar un bloque de madera entre el aspa de la hélice y la placa antiventilación para que no gire. Enderezar las lengüetas dobladas de la arandela con saliente.
2. Girar la tuerca del eje de la hélice en sentido antihorario para quitar la tuerca.
3. Deslizar la arandela con saliente, el manguito de transmisión, la hélice y el cubo de empuje sacándolos del eje de la hélice.

## Instalación de la hélice Bravo One

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Evitar lesiones y daños de la hélice o de la unidad dentrofueraborda, o de ambos, causados por una o varias hélices sueltas. La hélice puede llegar a soltarse durante el funcionamiento normal. Comprobar que la tuerca o tuercas de la hélice estén bien apretadas de forma periódica a lo largo de la temporada de navegación, al igual que en los intervalos de mantenimiento especificados. Apretar la tuerca o tuercas de la hélice según lo especificado.**

**IMPORTANTE: Si va a reutilizarse la arandela con saliente, examinar detenidamente las lengüetas en busca de grietas u otros desperfectos. Sustituir la arandela con saliente si el estado es dudoso.**




**a -** Eje de la hélice
**b -** Cubo de empuje
**c -** Hélices con cubo de transmisión
**d -** Flo-Torq II
**e -** Manguito de transmisión
**f -** Arandela con saliente de bloqueo
**g -** Tuerca de la hélice

1. Deslizar el cubo de empuje en el eje de la hélice, con el lado escalonado hacia el cubo de la hélice.
2. Aplicar una capa generosa de uno de los siguientes lubricantes al eje de la hélice.

| Nº de ref. del tubo | Descripción | Dónde se usa | Nº de pieza |
|---|---|---|---|
| 34 | Lubricante especial 101 | Eje de la hélice | 92-802865Q02 |
| 94 | Grasa anticorrosiva | Eje de la hélice | 92-802867 Q1 |
| 95 | Lubricante marino 2-4-C con teflón | Eje de la hélice | 92-802859Q 1 |

3. Instalar el cubo de transmisión Flo-Torq II en la hélice.

***NOTA:*** *El manguito de transmisión está conificado y se deslizará completamente dentro de la hélice al apretar correctamente la tuerca.*

4. Alinear las estrías y colocar la hélice en el eje.
5. Instalar el manguito de transmisión y la arandela con saliente de bloqueo.
6. Instalar y apretar la tuerca de la hélice.

| Descripción | Nm | lb. in. | lb. ft. |
|---|---|---|---|
| Tuerca de la hélice[1]. | 75 | | 55 |

7. Doblar tres lengüetas de la arandela con saliente hacia el interior de las ranuras de la arandela estriada. Después del primer uso, enderezar las tres lengüetas y volver a apretar la tuerca de la hélice. Doblar las lengüetas en la arandela estriada. Revisar la hélice al menos después de 20 horas de funcionamiento. No utilizar la embarcación si la hélice se ha aflojado.

## Extracción de la hélice Bravo Two

**⚠ ADVERTENCIA**

**Evitar lesiones: Antes de extraer o instalar la hélice, el control remoto debe estar en la posición de punto muerto y debe haberse sacado la llave de encendido del interruptor.**

1. El apriete de la hélice indicado es el valor de apriete mínimo.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Evitar lesiones: Colocar un bloque de madera entre la placa antiventilación y la hélice para proteger las manos de las paletas de la hélice y para evitar que ésta gire al quitar la tuerca de la hélice.**

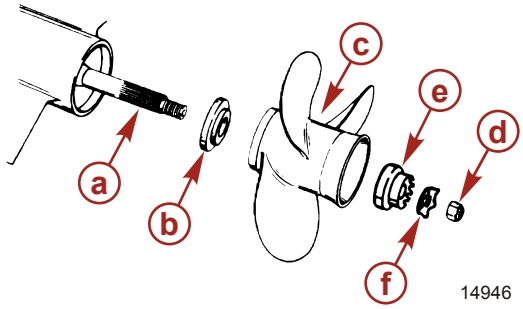
1. Colocar un bloque de madera entre la paleta de la hélice y la placa antiventilación para que no gire. Enderezar las lengüetas torcidas de la arandela con saliente.
2. Girar la tuerca del eje de la hélice en sentido antihorario para quitar la tuerca.
3. Retirar del eje de la hélice la arandela con saliente, la arandela estriada, la hélice y el cubo de empuje.

## Instalación de la hélice Bravo Two

***AVISO***

**El funcionamiento del motor con una hélice floja, puede dañar la hélice, la transmisión o los componentes de la transmisión. Apretar siempre la tuerca o tuercas de la hélice según lo especificado y comprobar si están bien apretadas de forma periódica, al igual que en los intervalos de mantenimiento especificados.**

**IMPORTANTE: si va a reutilizarse la arandela con saliente, examinar detenidamente las lengüetas en busca de grietas u otros desperfectos. Sustituir la arandela con saliente si el estado es dudoso.**




**a -** Eje de la hélice
**b -** Cubo de empuje
**c -** Hélice
**d -** Tuerca de la hélice
**e -** Arandela estriada
**f -** Arandela con saliente

1. Deslizar el cubo de empuje en el núcleo de la hélice, con el lateral escalonado hacia el núcleo de la hélice.
2. Aplicar una capa generosa de uno de los siguientes lubricantes al eje de la hélice.

| Nº de ref. del tubo | Descripción | Dónde se usa | Nº de pieza |
|---|---|---|---|
| 34 | Lubricante especial 101 | Eje de la hélice | 92-802865Q02 |
| 94 | Grasa anticorrosiva | Eje de la hélice | 92-802867 Q1 |
| 95 | Lubricante marino 2-4-C con teflón | Eje de la hélice | 92-802859Q 1 |

3. Alinear las estrías y colocar la hélice en el eje.
4. Instalar la arandela estriada y la arandela con saliente.
5. Instalar y apretar la tuerca de la hélice.

| Descripción | Nm | lb. in. | lb. ft. |
|---|---|---|---|
| Tuerca de la hélice (mínimo) | 81 | – | 60 |

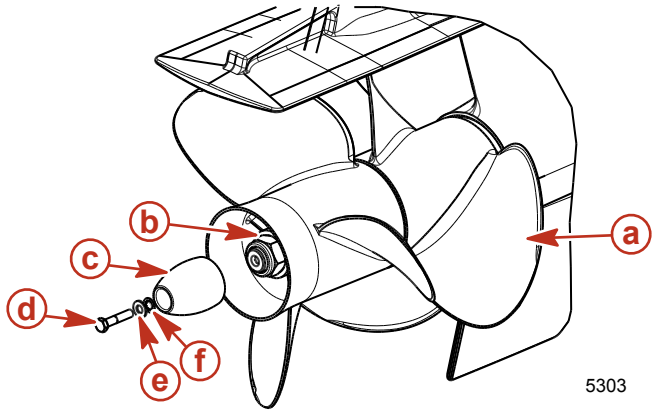
6. Doblar tres lengüetas de la arandela con saliente hacia el interior de las ranuras de la arandela estriada. Después del primer uso, enderezar las tres lengüetas y volver a apretar la tuerca de la hélice. Doblar las lengüetas hacia el interior de la arandela estriada. Revisar la hélice al menos después de 20 horas de funcionamiento. No utilizar la embarcación si la hélice se ha aflojado.

## Extracción de la hélice Bravo Three

**⚠ ADVERTENCIA**

**Las hélices en rotación pueden producir lesiones graves o la muerte. No poner nunca en funcionamiento la embarcación fuera del agua con la hélice instalada. Antes de instalar o quitar una hélice, colocar la unidad de transmisión en punto muerto y accionar el interruptor de parada de emergencia para impedir que el motor arranque. Colocar un bloque de madera entre el aspa de la hélice y la placa antiventilación.**

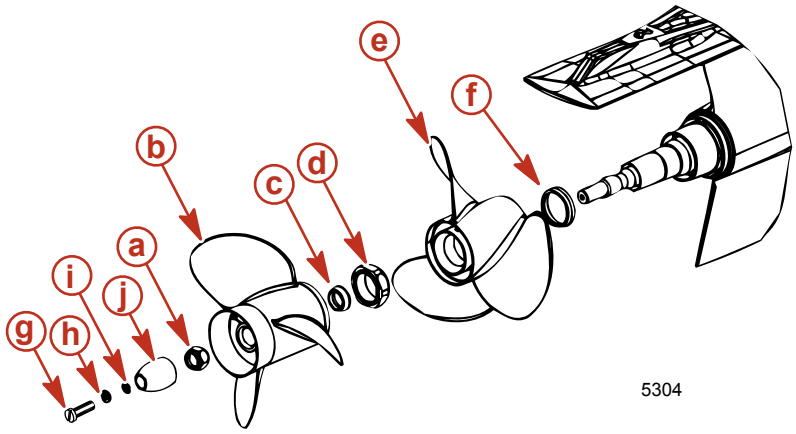
1. Colocar un bloque de madera entre las aspas de la hélice y la placa antiventilación para que no gire.
2. Extraer el perno y las arandelas que sujetan el ánodo del eje de la hélice.
3. Retirar el ánodo del eje de la hélice.




**a -** Hélice
**b -** Tuerca del eje de la hélice
**c -** Ánodo del eje de la hélice
**d -** Tornillo del ánodo del eje de la hélice
**e -** Arandela plana
**f -** Arandela de estrella

4. Girar la tuerca del eje de la hélice de popa 37 mm (1-7/16 in.) en sentido antihorario para extraer la tuerca.
5. Deslizar la hélice y el cubo de empuje fuera del eje de la hélice.
6. Girar la tuerca del eje de la hélice delantera 70 mm (2-3/4 in.) en sentido antihorario para extraer la tuerca.
7. Deslizar la hélice y el cubo de empuje fuera del eje de la hélice.

*NOTA: algunas hélices dañadas pueden repararse. Ponerse en contacto con el concesionario autorizado de Mercury MerCruiser.*

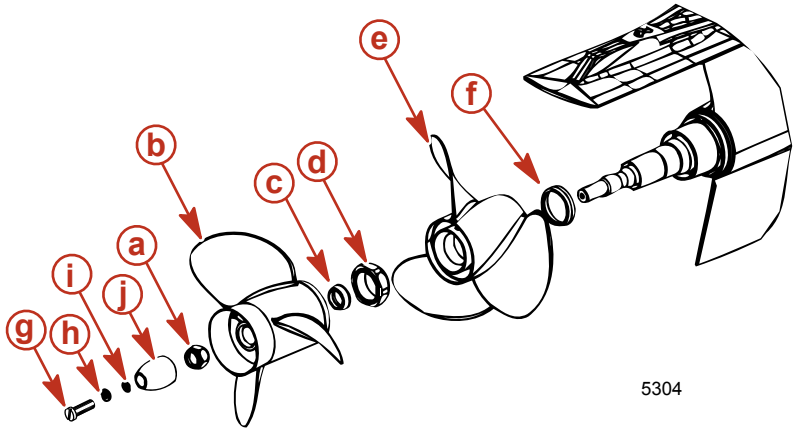



**a -** Tuerca de la hélice trasera
**b -** Hélice trasera
**c -** Cubo de empuje de la hélice trasera
**d -** Tuerca de la hélice delantera
**e -** Hélice delantera
**f -** Cubo de empuje de la hélice delantera
**g -** Tornillo del ánodo del eje de la hélice
**h -** Arandela plana
**i -** Arandela de estrella
**j -** Ánodo del eje de la hélice

## Instalación de la hélice Bravo Three

**AVISO**

**El funcionamiento del motor con una hélice floja, puede dañar la hélice, la transmisión o los componentes de la transmisión. Apretar siempre la tuerca o tuercas de la hélice según lo especificado y comprobar si están bien apretadas de forma periódica, al igual que en los intervalos de mantenimiento especificados.**




**a -** Tuerca de la hélice trasera
**b -** Hélice trasera
**c -** Cubo de empuje de la hélice trasera
**d -** Tuerca de la hélice delantera
**e -** Hélice delantera
**f -** Cubo de empuje de la hélice delantera
**g -** Tornillo del ánodo del eje de la hélice
**h -** Arandela plana
**i -** Arandela de estrella
**j -** Ánodo del eje de la hélice

1. Deslizar el cubo de empuje delantero en el eje de la hélice, con el lateral conificado hacia el núcleo de la hélice (hacia el extremo del eje).
2. Aplicar una capa generosa de uno de los siguientes lubricantes al eje de la hélice.

| Nº de ref. del tubo | Descripción | Dónde se usa | Nº de pieza |
|---|---|---|---|
| 34 | Lubricante especial 101 | Eje de la hélice | 92-802865Q02 |
| 94 | Grasa anticorrosiva | Eje de la hélice | 92-802867 Q1 |

| Nº de ref. del tubo | Descripción | Dónde se usa | Nº de pieza |
|---|---|---|---|
| 95 | Lubricante marino 2-4-C con teflón | Eje de la hélice | 92-802859Q 1 |

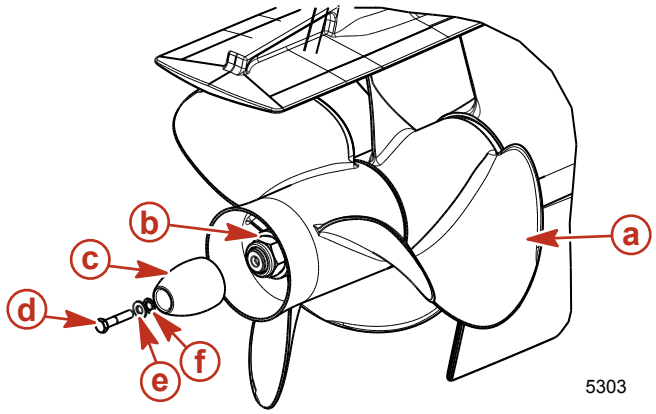
3. Alinear las estrías y colocar la hélice en el eje.
4. Instalar y apretar la tuerca de la hélice. Revisar la hélice al menos cada 20 horas de funcionamiento y volver a apretar según sea necesario.

| Descripción | Nm | lb. in. | lb. ft. |
|---|---|---|---|
| Tuerca de la hélice delantera | 136 | – | 100 |

5. Deslizar el cubo de empuje de popa en el eje de la hélice, con el lateral conificado hacia el núcleo de la hélice (hacia el extremo del eje).
6. Alinear las estrías y colocar la hélice en el eje.
7. Instalar y apretar la tuerca de la hélice. Revisar la hélice al menos cada 20 horas de funcionamiento y volver a apretar según sea necesario.

| Descripción | Nm | lb. in. | lb. ft. |
|---|---|---|---|
| Tuerca de la hélice de popa | 81 | – | 60 |

8. Instalar el ánodo del eje de la hélice en la tuerca del eje de la hélice.
9. Situar la arandela plana en el tornillo del ánodo del eje de la hélice.
10. Situar la arandela de estrella en el tornillo del ánodo del eje de la hélice.
11. Si se vuelve a instalar el ánodo del eje de la hélice, aplicar fijador de roscas Loctite 271 en las roscas del tornillo del ánodo del eje de la hélice.




**a -** Hélice
**b -** Tuerca del eje de la hélice
**c -** Ánodo del eje de la hélice
**d -** Tornillo del ánodo del eje de la hélice
**e -** Arandela plana
**f -** Arandela de estrella

| Nº de ref. del tubo | Descripción | Dónde se usa | Nº de pieza |
|---|---|---|---|
| 7 | Fijador de roscas Loctite 271 | Roscas del eje de la hélice | 92-809819 |

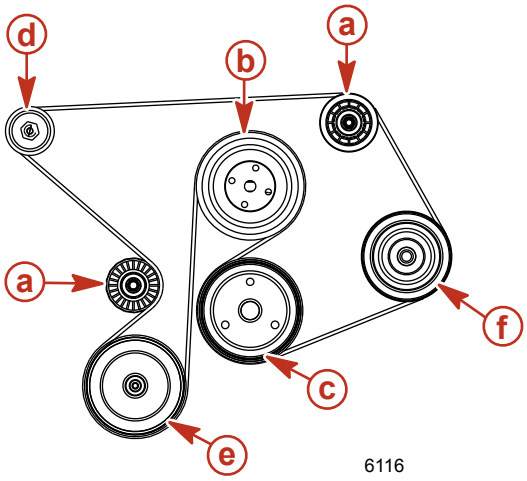
12. Fijar el ánodo del eje de la hélice al eje de la hélice mediante el tornillo del ánodo del eje de la hélice y las arandelas. Apretar el tornillo.

| Descripción | Nm | lb. in. | lb. ft. |
|---|---|---|---|
| Tornillo del ánodo del eje de la hélice 38 mm (0.3125-18 x 1.5 in.) de longitud | 27 | – | 20 |

# Correa serpentina de transmisión

**⚠ ADVERTENCIA**

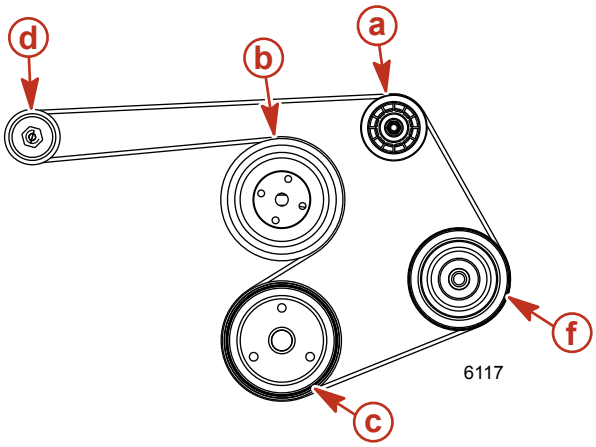
**Evitar posibles lesiones graves. Antes de inspeccionar la correa, comprobar que el motor esté apagado y se haya retirado la llave de encendido.**




6116

**Con bomba de agua de mar**

- **a -** Polea tensora
- **b -** Polea de la bomba de circulación de agua
- **c -** Polea del cigüeñal




6117

**Sin bomba de agua de mar**

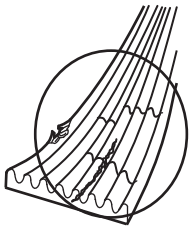
- **d -** Polea del alternador
- **e -** Polea de la bomba de agua de mar
- **f -** Polea de la bomba de la dirección asistida (o hidráulica)

## Comprobación

1. Comprobar que la correa de transmisión tiene la tensión adecuada y de que no presenta signos de:
   - Desgaste excesivo
   - Grietas

***NOTA:*** *Las grietas transversales pequeñas (a lo ancho de la correa) pueden ser aceptables. NO son aceptables las grietas longitudinales (a lo largo de la correa) que se unen con las grietas transversales.*

   - Deshilachado
   - Superficies vidriadas
   - Tensión correcta - 13 mm (1/2 in.) de deflexión, con presión moderada con el dedo pulgar en el tramo de la correa en que sea mayor la separación de las dos poleas.



mc75130-1

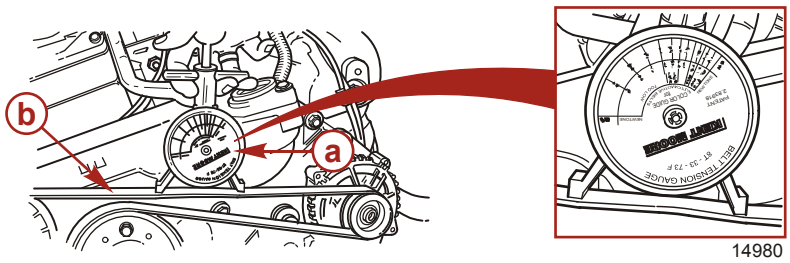
## Reemplazo o ajuste de tensión

**IMPORTANTE: Si va a volverse a utilizar una correa, hay que instalarla en la misma dirección de giro que antes.**

***NOTA:*** *La deflexión de la correa debe medirse en el tramo de la correa en que sea mayor la separación de las dos poleas.*

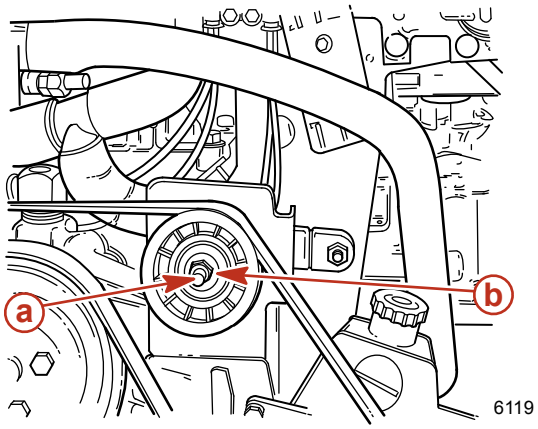
1. Aflojar la tuerca bloqueante de 16 mm (5/8 in.) del espárrago de ajuste.

2. Girar el espárrago de ajuste y aflojar la correa.
3. Si es necesario, extraer la correa serpentina de transmisión usada.
4. Si es necesario, instalar la nueva correa serpentina de transmisión en las poleas.
5. Colocar una llave en la tuerca bloqueante de 16 mm (5/8 in.) del espárrago de ajuste.
6. Usar un cubo de 8 mm (5/16 in.) y apretar ajustando el espárrago para ajustar la deflexión de la correa.
7. Con uno de los dos métodos siguientes, verificar la deflexión.
   a. Presionar moderadamente con el dedo pulgar en el tramo más largo de la correa. La deflexión adecuada es de 13 mm (1/2 in.).
   b. Colocar el medidor de tensión de correas Kent Moore en la correa. El medidor tiene rangos diferentes para correas nuevas y usadas.




**a -** Medidor de tensión Kent Moore **b -** Correa serpentina

8. Sujetando el espárrago de ajuste a la tensión adecuada de la correa, apretar la tuerca bloqueante de 16 mm (5/8 in.) .




**a -** 16 mm (5/8 in.) tuerca bloqueante **b -** 8 mm (5/16 in.) espárrago de ajuste

9. Hacer funcionar el motor durante un corto período de tiempo y volver revisar el ajuste de la correa.

## Lavado del equipo motor

La embarcación podría venir equipada con una combinación de cualquiera de tres tipos diferentes de tomas de agua: a través del casco de la embarcación, a través del peto de popa y a través del dentrofueraborda. Los procedimientos de lavado para estos sistemas se dividen en dos categorías: tomas de agua en el dentrofueraborda y tomas de agua alternativas. Consultar con el concesionario autorizado de Mercury MerCruiser para obtener más explicaciones.

**IMPORTANTE: los modelos Bravo equipados con sistema de refrigeración cerrado requieren tomas de agua dobles y deben tener una toma a través del casco de la embarcación o del peto de popa, además de las admisiones de agua del dentrofueraborda.**

**IMPORTANTE: los motores Alpha que tengan bloqueada la admisión de agua del dentrofueraborda en el alojamiento cardánico y que usen una admisión de agua a través del casco deben disponer durante el funcionamiento de un suministro de agua de refrigeración para la unidad dentrofueraborda y el motor.**

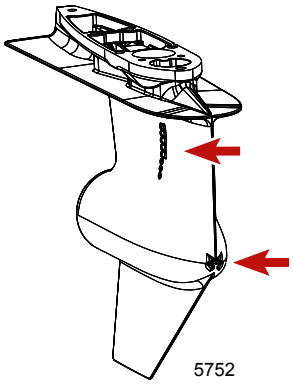
## Accesorios de lavado

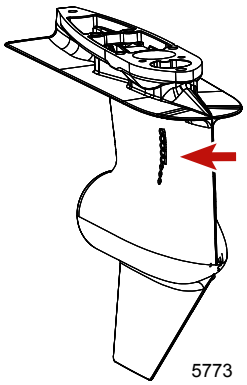
| Dispositivo de lavado | 91-44357Q 2 |
|---|---|
| 9192 | Se conecta a las admisiones de agua; proporciona una conexión de agua dulce al lavar el sistema de refrigeración o usar el motor. |

| Juego de sellos de la caja de engranajes de lavado con dos tomas de agua | 91-881150K 1 |
|---|---|
| 9194 | Bloquea los orificios delanteros de admisión de agua en las cajas de engranajes con dos admisiones de agua. |

## Tomas de agua del dentrofueraborda

Hay dos tipos de tomas de agua disponibles para los dentrofuerabordas de Mercury MerCruiser: tomas de agua dobles y tomas laterales. Las tomas de agua dobles requieren el accesorio de lavado (44357Q 2) y el juego de sellos de lavado (881150K 1) y las tomas laterales requieren el accesorio de lavado (44357Q 2).


5752


5773

**Toma de agua doble** **Toma lateral**

***NOTA:*** *Sólo se requiere el lavado cuando se trate de agua salada, agua salobre, cargada de minerales o contaminada. Para obtener los mejores resultados se recomienda el lavado después de cada travesía.*

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Si se lava mientras la embarcación está en el agua, puede entrar agua de mar en el motor y causar daños. Debe cerrarse la admisión de agua al lavar el motor.**

1. En modelos refrigerados por agua de mar: Continuar con el paso 5 o el paso 6.

*NOTA: los modelos de circuito cerrado de refrigeración cuentan con un intercambiador de calor en la parte delantera del motor.*

2. **En modelos Alpha de circuito cerrado de refrigeración, con la admisión de agua de mar del dentrofueraborda bloqueada:** Será necesario suministrar a la unidad dentrofueraborda y al motor agua para el lavado. Consultar la sección **Tomas de agua alternativas**.
3. **En modelos Bravo de circuito cerrado de refrigeración que usen la admisión de agua de mar del dentrofueraborda y una toma alternativa de agua a través del casco de la embarcación o a través del peto de popa:** Sólo será necesario suministrar agua para el lavado a la unidad dentrofueraborda aplicando el siguiente procedimiento para bloquear, o desconectar y bloquear, la manguera del acoplamiento en Y de la admisión de la bomba de toma de agua de mar alternativa.
   a. Si se incluye una toma de mar, cerrarla en la manguera que sale de la toma de agua alternativa.
   b. Si no se incluye una toma de mar, desconectar la manguera de la toma de agua alternativa y taponar ambos extremos.
   c. Si no hay una manguera que vaya al peto de popa, consultar **Tomas de agua alternativas**.
4. Si se lava el sistema de refrigeración con la embarcación en el agua:
   a. Subir la unidad dentrofueraborda a la posición de remolque.
   b. Instalar el accesorio de lavado adecuado en los orificios de admisión de agua del cárter de engranajes.
   c. Bajar la unidad dentrofueraborda totalmente a la posición abajo/adentro.
5. Si se lava el sistema de refrigeración con la embarcación fuera del agua:
   a. Bajar la unidad dentrofueraborda totalmente a la posición abajo/adentro.

**⚠ ADVERTENCIA**

**El contacto con los componentes móviles de la transmisión y la hélice puede causar lesiones personales o la muerte. Para evitar posibles lesiones, quitar la hélice y verificar que no haya personas ni animales en el entorno de la unidad de transmisión mientras se efectúa el lavado.**

   b. Extraer la hélice.
   c. Instalar el accesorio de lavado adecuado en los orificios de admisión de agua del cárter de engranajes.
6. Conectar la manguera entre el accesorio de lavado y la fuente de agua.
7. Con la unidad dentrofueraborda en la posición de funcionamiento normal, abrir la fuente de agua completamente.
8. Colocar el control remoto en la posición de velocidad en ralentí en punto muerto y arrancar el motor.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Evitar daños en el motor por recalentamiento. Si durante el lavado el motor funciona a más de 1500 RPM, la succión producida por la bomba captadora de agua de mar puede colapsar la manguera de agua de lavado, lo que provocará el recalentamiento del motor.**

9. Presionar el botón de sólo aceleración y avanzar lentamente el acelerador hasta que el motor llegue a 1300 RPM (± 100 RPM).

**⚠ PRECAUCIÓN**

**El recalentamiento del motor puede causar daños. Para evitarlo, observar el indicador de la temperatura del agua y asegurarse de que el motor funciona dentro del rango normal.**

10. Vigilar el indicador de la temperatura del agua para cerciorarse de que el motor funciona dentro del rango normal.
11. Usar el motor con el dentrofueraborda en punto muerto unos 10 minutos o hasta que el agua de descarga sea transparente.
12. Lentamente, volver a colocar el acelerador en la posición de velocidad en ralentí.
13. Apagar el motor.
14. Cerrar el suministro de agua y retirar el accesorio de lavado.
15. Retirar la manguera de admisión de agua de mar de la bomba de agua de mar y taponar la manguera para evitar el sifonaje de agua al motor.
16. Colocar en el interruptor de encendido una etiqueta adecuada que indique la necesidad de volver a conectar la manguera de admisión de agua de mar antes de usar el motor.

## Tomas de agua alternativas

**IMPORTANTE: para este procedimiento se necesitan dos fuentes de agua.**

***NOTA:*** *sólo se requiere el lavado cuando se trate de agua salada, agua salobre, cargada de minerales o contaminada. Para obtener los mejores resultados se recomienda el lavado después de cada travesía.*

**IMPORTANTE: los motores que tengan bloqueada la admisión de agua del dentrofueraborda en el alojamiento cardánico y que usen una admisión de agua a través del casco deben disponer durante el funcionamiento de un suministro de agua de refrigeración para la unidad dentrofueraborda y el motor.**

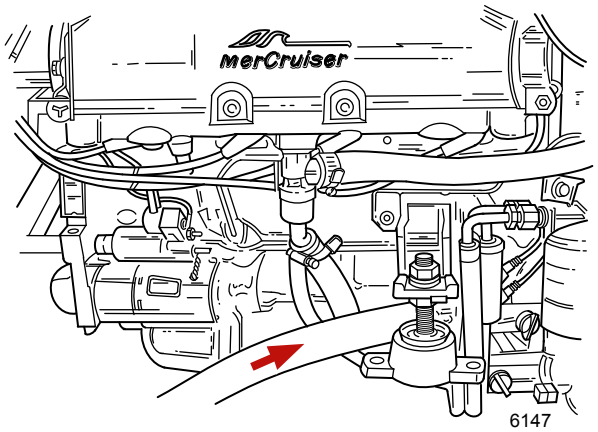
1. Si se lava el sistema de refrigeración con la embarcación en el agua:
   a. Subir la unidad dentrofueraborda a la posición de remolque.
   b. Instalar el accesorio de lavado adecuado en los orificios de admisión de agua del cárter de engranajes.
   c. Bajar la unidad dentrofueraborda totalmente a la posición abajo/adentro.
2. Si se lava el sistema de refrigeración con la embarcación fuera del agua:
   a. Bajar la unidad dentrofueraborda totalmente a la posición abajo/adentro.

**⚠ ADVERTENCIA**

**El contacto con los componentes móviles de la transmisión y la hélice puede causar lesiones personales o la muerte. Para evitar posibles lesiones, quitar la hélice y verificar que no haya personas ni animales en el entorno de la unidad de transmisión mientras se efectúa el lavado.**

   b. Extraer la hélice.
   c. Instalar el accesorio de lavado adecuado en los orificios de admisión de agua del cárter de engranajes.
3. Conectar la manguera entre el accesorio de lavado y la fuente de agua.
4. Cerrar la toma de mar, si se incluye, para evitar el sifonaje de agua al motor o a la embarcación.

5. Retirar la manguera de admisión de agua de mar de la bomba de agua de mar y taponar la manguera para evitar el sifonaje de agua al motor o a la embarcación.




6. Mediante un adaptador adecuado, conectar la manguera de lavado entre la fuente de agua y la admisión de agua de la bomba de agua de mar.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**El recalentamiento por insuficiencia de agua de refrigeración causará daños en el motor y en el sistema de transmisión. Cerciorarse de que, durante el funcionamiento, nunca falte agua en los orificios de admisión de agua.**

7. Con la unidad dentrofueraborda en la posición de funcionamiento normal, abrir la fuente de agua completamente.
8. Colocar el control remoto en la posición de velocidad en ralentí en punto muerto y arrancar el motor.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Evitar daños en el motor por recalentamiento. Si durante el lavado el motor funciona a más de 1500 RPM, la succión producida por la bomba captadora de agua de mar puede colapsar la manguera de agua de lavado, lo que provocará el recalentamiento del motor.**

9. Avanzar lentamente el acelerador hasta que el motor llegue a 1300 RPM (+/- 100 RPM).

**⚠ PRECAUCIÓN**

**El recalentamiento del motor puede causar daños. Para evitarlo, observar el indicador de la temperatura del agua y asegurarse de que el motor funciona dentro del rango normal.**

10. Vigilar el indicador de la temperatura del agua para cerciorarse de que el motor funciona dentro del rango normal.
11. Usar el motor con el dentrofueraborda en punto muerto unos 10 minutos o hasta que el agua de descarga sea transparente.
12. Lentamente, volver a colocar el acelerador en la posición de velocidad en ralentí.
13. Apagar el motor.
14. Cerrar el suministro de agua y retirar los accesorios de lavado.
15. **Si la embarcación está fuera del agua:** instalar la manguera de admisión de agua en el lado de popa de la bomba de agua de mar. Apretar firmemente la abrazadera de manguera.
16. **Si la embarcación está en el agua:** colocar en el interruptor de encendido una etiqueta adecuada que indique la necesidad de volver a conectar la manguera de admisión de agua de mar antes de usar el motor.

## Batería

Consultar las instrucciones y advertencias específicas suministradas con la batería. Si no se encuentra dicha información, observar las siguientes precauciones al manipular la batería.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Al recargar una batería con poca carga en la embarcación, o bien al usar cables de puente y una batería de refuerzo para arrancar el motor, se pueden provocar lesiones graves o daños en el producto por incendio o explosión. Extraer la batería de la embarcación y recargarla en un área ventilada, lejos de chispas o llamas.**

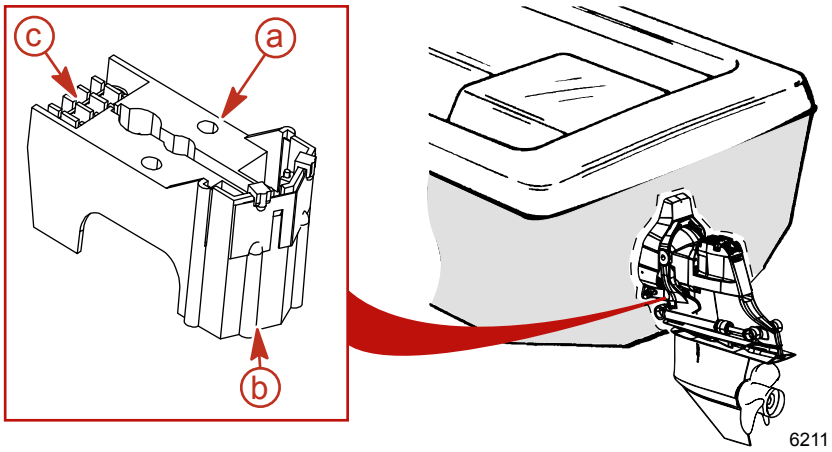
**⚠ ADVERTENCIA**

**Una batería en funcionamiento o en carga produce gases que pueden incendiarse y explotar, así como producir fugas de ácido sulfúrico que puede provocar quemaduras graves. Ventilar el área alrededor de la batería y usar un equipo protector durante la manipulación o el servicio de las baterías.**

## Protección contra corrosión

**⚠ PRECAUCIÓN**

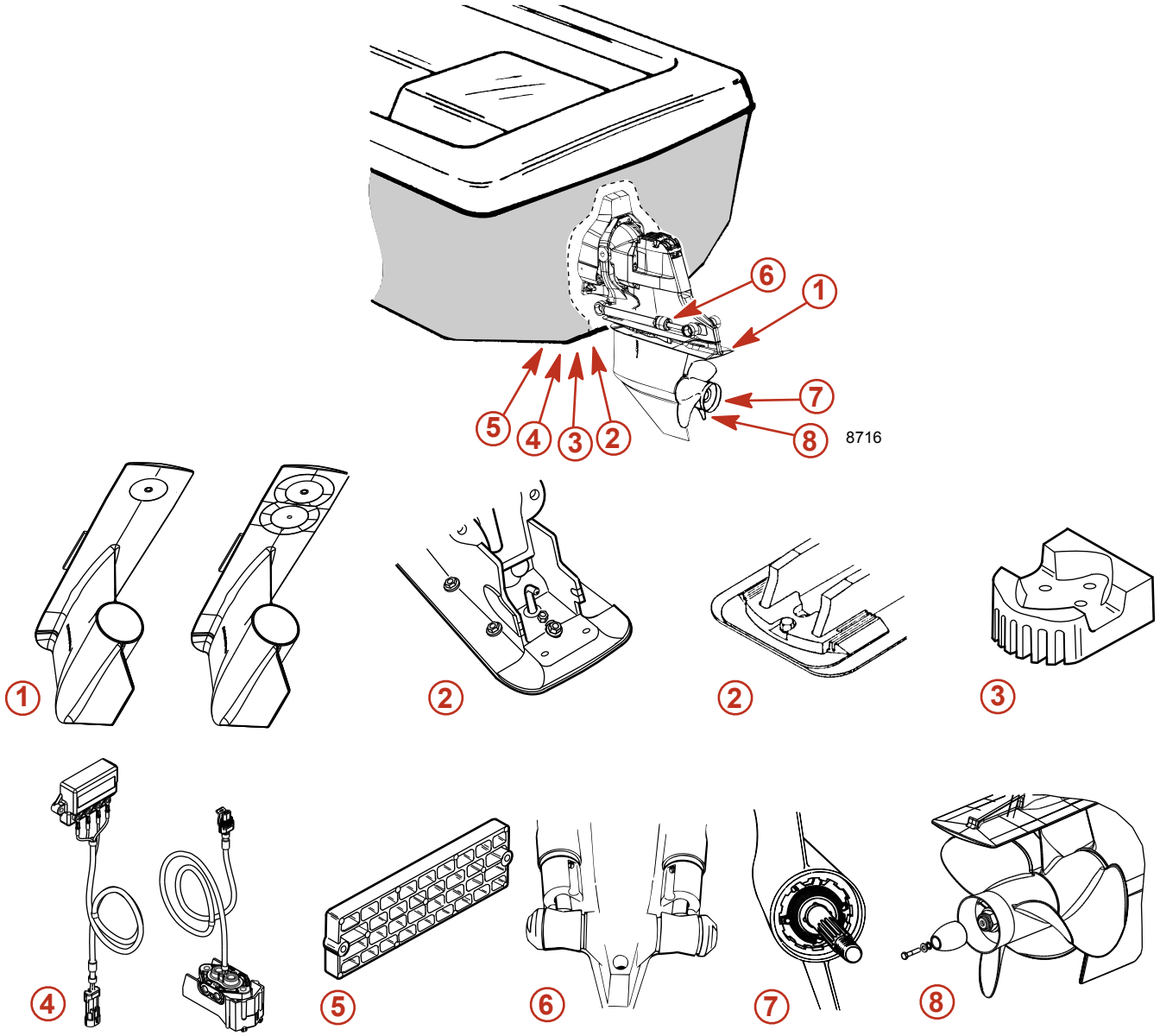
**Seguir procedimientos inadecuados de limpieza de la embarcación puede ocasionar daños al producto. Lavar el conjunto MerCathode, sobre todo si se usa una escobilla o un dispositivo de lavado a alta presión, provocará daños en el conjunto MerCathode, incapacitándolo para inhibir la corrosión galvánica. Al limpiar la embarcación, no usar escobillas ni dispositivos de lavado a alta presión para lavar el conjunto MerCathode situado en el fondo del conjunto del peto de popa.**




**a -** Electrodo de referencia MerCathode
**b -** No pintar
**c -** No lavar a presión

Cuando dos o más metales diferentes (como los encontrados en el dentrofueraborda) están sumergidos en una solución conductora, como agua salada, agua contaminada o agua con un alto contenido de minerales, se produce una reacción química que ocasiona el flujo de corriente eléctrica entre los metales. El flujo de corriente eléctrica causa el desgaste del metal que es químicamente más activo o anódico. Esto se denomina corrosión galvánica y, si no se controla, con el tiempo será necesario reemplazar los componentes del equipo motor expuestos al agua. Consultar **Marine Corrosion Protection Guide (Guía de protección contra la corrosión marina)** (90-88181301).

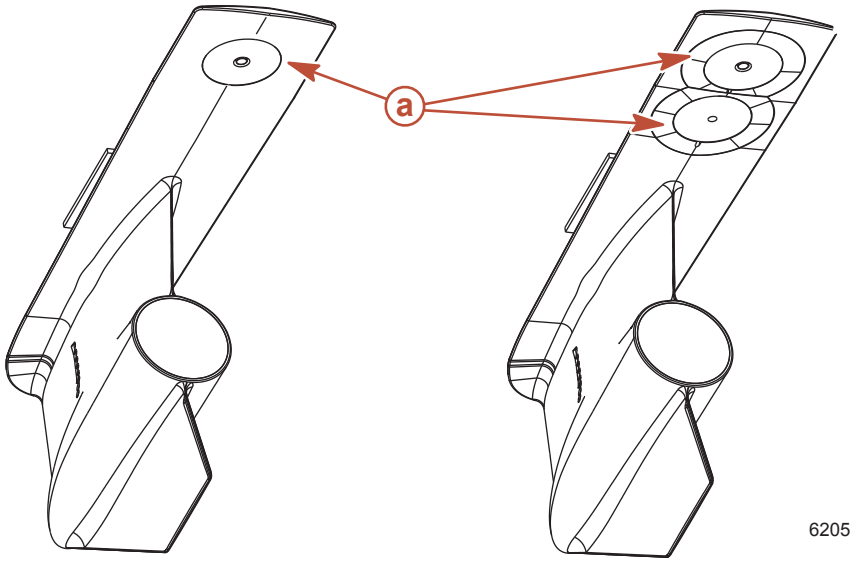
Los equipos motores Mercury MerCruiser cuentan con ánodos que los protegen contra la corrosión galvánica en condiciones moderadas. No obstante, en caso de condiciones extremas (por ejemplo, si se usa una hélice de acero inoxidable, si se atraca o amarra en zonas con corrientes de agua rápidas, etc.), se recomienda instalar un juego de ánodos anticorrosivos Quicksilver o un sistema MerCathode (el sistema MerCathode forma parte del equipo estándar en algunos modelos).




1 - Placa anódica de la caja de engranajes
2 - Plato anódico de ventilación
3 - Bloque anódico montado en el soporte cardánico
4 - Sistema MerCathode
5 - Juego de ánodos
6 - Ánodos del cilindro de compensación
7 - Ánodos del cojinete de apoyo (sólo Alpha)
8 - Ánodo del eje de la hélice (estándar en Bravo III)

**IMPORTANTE: Cambiar los ánodos sacrificatorios si el desgaste es del 50 por ciento o más.**

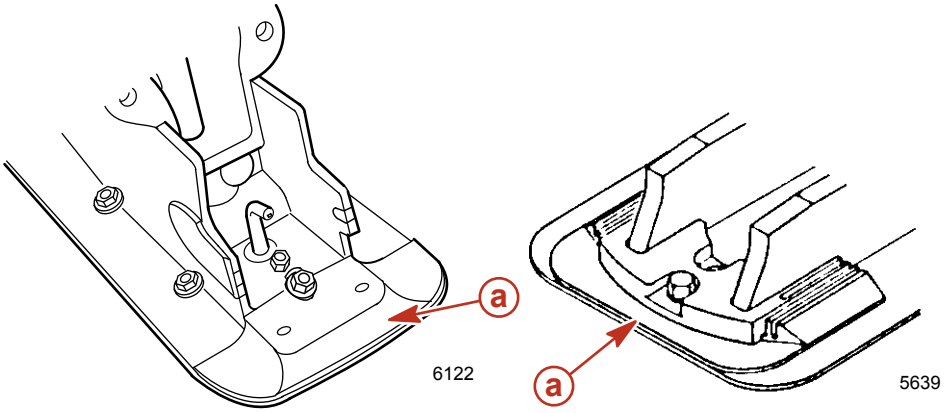
**Placa anódica de la caja de engranajes** - Está montada en la parte inferior de la caja de engranajes inferior y sirve como ánodo sacrificatorio.




Modelos Alpha, Bravo One, Bravo Two — Todos los modelos Bravo Three

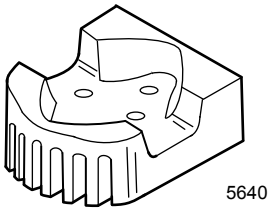
**a -** Ánodo

**Plato anódico de ventilación** - Está montado en la parte delantera de la caja de engranajes y sirve como ánodo sacrificatorio.



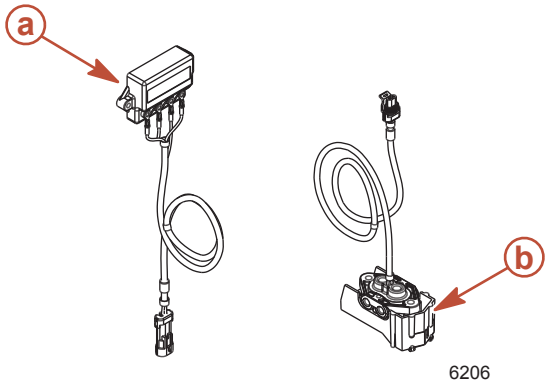

**a -** Ánodo

**Bloque anódico montado en la transmisión (si se incluye)** - Está montado en la parte inferior del alojamiento cardánico y sirve como ánodo sacrificatorio.




**Sistema MerCathode** - El conjunto de electrodos reemplaza al bloque anódico. Debe probarse el sistema para verificar la potencia adecuada. La prueba debe realizarse donde se amarre la embarcación, usando el electrodo de referencia y el medidor de prueba Quicksilver. Ponerse en contacto con el concesionario autorizado de Mercury MerCruiser.

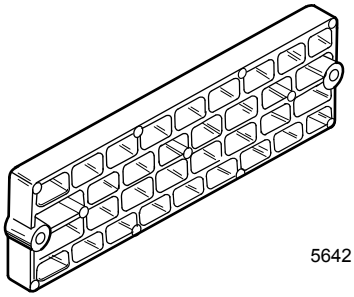
**IMPORTANTE: Para asegurarse de no dañar el electrodo de referencia MerCathode, no pintar ni lavar a presión.**



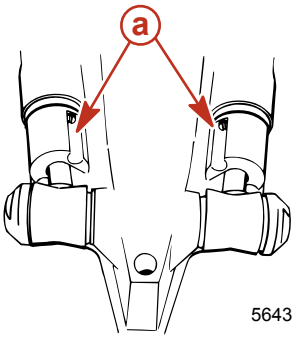

**a -** Controlador MerCathode

**b -** Conjunto MerCathode

**Juego de ánodos (si se incluye)** - Montado en el peto de popa. Actúa como ánodo sacrificatorio.

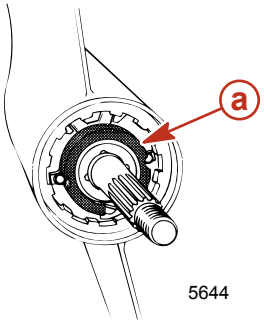



**Ánodos del cilindro de compensación** - Están montados en cada cilindro de compensación.



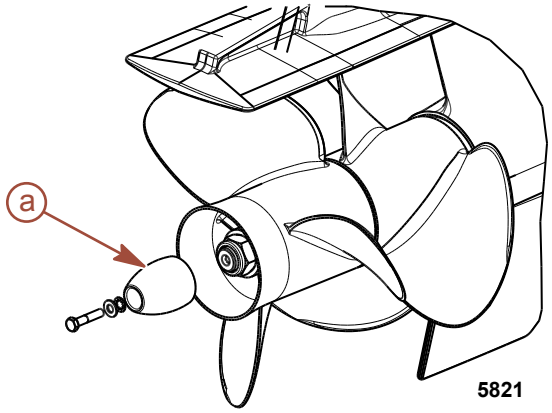

**a -** Ánodos del cilindro de compensación

**Ánodo del cojinete de apoyo (Alpha y Bravo One)** - Está ubicado delante de la hélice, entre el lado delantero de la hélice y el cárter de engranajes.




**a -** Ánodo del cojinete de apoyo

**Ánodo del eje de la hélice (Bravo Three)** - Está ubicado detrás de la hélice trasera.




**a -** Ánodo del eje de la hélice

Además de los dispositivos de protección contra corrosión, deben llevarse a cabo los pasos siguientes para inhibir la corrosión:

1. Pintar el equipo motor; consultar **Pintado del equipo motor**.
2. Anualmente, rociar con protector anticorrosivo Corrosion Guard los componentes del equipo motor situados dentro de la embarcación para proteger el acabado contra la pérdida de brillo y la corrosión. También pueden rociarse los componentes externos del equipo motor.
3. Todos los puntos de lubricación, especialmente las articulaciones del sistema de la dirección, del cambio y del acelerador, deben mantenerse bien lubricados.
4. Lavar periódicamente el sistema de refrigeración, preferiblemente después de cada uso.

## Pintado del equipo motor

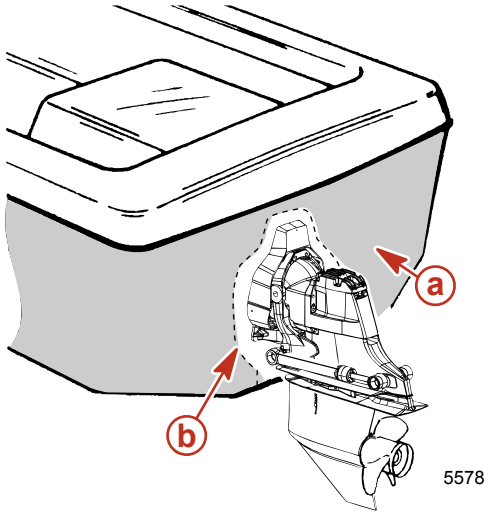
**IMPORTANTE: La garantía limitada no cubre el daño por corrosión que resulte de la aplicación incorrecta de pintura antiincrustaciones.**

1. **Pintado del casco o del peto de popa de la embarcación:** Puede aplicarse pintura antiincrustaciones al casco y al peto de popa de la embarcación, pero con las siguientes precauciones:

**IMPORTANTE: NO pintar los ánodos ni el ánodo y el electrodo de referencia del sistema MerCathode, ya que esto eliminará su efectividad como inhibidores de corrosión galvánica.**

**IMPORTANTE: Si se requiere la protección antiincrustación para el casco o el peto de popa de la embarcación, pueden usarse pinturas a base de cobre o estaño, si no las prohíbe la ley. Si se usan pinturas antiincrustaciones a base de cobre o estaño, observar las siguientes precauciones:**

- Evitar cualquier interconexión eléctrica entre el producto Mercury MerCruiser, los bloques anódicos o el sistema MerCathode y la pintura dejando al menos una zona sin pintar de 40 mm (1-1/2 in.) alrededor de estos elementos en el peto de popa de la embarcación.




**a -** Peto de popa pintado

**b -** Zona sin pintar del peto de popa

2. **Pintado de la unidad dentrofueraborda o del conjunto del peto de popa:** Debe pintarse la unidad dentrofueraborda y el conjunto del peto de popa con una pintura marina de buena calidad o una pintura antiincrustaciones que no contenga cobre, estaño ni ninguna otra sustancia que pueda conducir corriente eléctrica. No pintar los orificios de drenaje, los ánodos, el sistema MerCathode ni los elementos especificados por el fabricante de la embarcación.

# Sección 6 - Almacenaje

## Índice

Almacenaje prolongado o en climas fríos..... 82
Preparación del equipo motor para el almacenaje..... 82
Preparación del motor y del sistema de combustible ..... 83
Drenaje del sistema de agua de mar..... 84
Identificación del sistema de drenaje..... 85
Sistema de drenaje de punto único accionado por aire ..... 85
Sistema de drenaje manual de punto único ..... 86
Sistema de drenaje manual de tres puntos ..... 86
Sistema de drenaje multipunto (MPD) ..... 86
Sistema de drenaje de punto único accionado por aire..... 87
Embarcación en el agua ..... 87
Embarcación fuera del agua ..... 89
Sistema de drenaje manual de punto único ..... 91
Embarcación en el agua ..... 91
Embarcación fuera del agua ..... 92
Sistema de drenaje manual de tres puntos ..... 93
Embarcación en el agua ..... 93
Embarcación fuera del agua ..... 94
Sistema de drenaje multipunto (MPD)..... 95
Embarcación fuera del agua ..... 95
Embarcación en el agua ..... 97
Drenaje del dentrofueraborda..... 99
Almacenaje de la batería..... 100
Nueva puesta en servicio del conjunto motor ..... 100

# Almacenaje prolongado o en climas fríos

**IMPORTANTE: Mercury MerCruiser recomienda encarecidamente que este mantenimiento lo realice un concesionario autorizado de Mercury MerCruiser. El daño causado por temperaturas de congelación NO ESTÁ cubierto por la garantía limitada de Mercury MerCruiser.**

| *AVISO* |
| --- |
| **El agua atrapada en la sección de agua de mar del sistema de refrigeración puede provocar daños por corrosión o por congelación. Drenar la sección de agua de mar del sistema de refrigeración inmediatamente después del funcionamiento o antes de un almacenaje prolongado en épocas de frío. Si la embarcación está en el agua, mantener la toma de mar cerrada hasta que se arranque de nuevo el motor para evitar el reflujo de agua en el sistema de refrigeración. Si la embarcación no está equipada con una toma de mar, dejar la manguera de admisión de agua desconectada y taponada.** |

***NOTA:*** *como medida de precaución, colocar una etiqueta en el interruptor de la llave de encendido o en el volante de la embarcación para recordar al operador que abra la toma de mar o que destape y vuelva a conectar la manguera de admisión de agua antes de arrancar el motor.*

**IMPORTANTE: Mercury MerCruiser exige el uso de anticongelante de propilenglicol, mezclado según las instrucciones del fabricante, en la sección de agua de mar del sistema de refrigeración en caso de bajas temperaturas o almacenaje prolongado. Comprobar que el anticongelante con propilenglicol contiene un antioxidante del tipo recomendado para el uso en motores marinos. Asegurarse de seguir las recomendaciones del fabricante de propilenglicol.**

## Preparación del equipo motor para el almacenaje

1. Llenar los depósitos de combustible con gasolina nueva (que no contenga alcohol) y una cantidad suficiente de estabilizador de gasolina Quicksilver para motores marinos a fin de tratar la gasolina. Seguir las instrucciones indicadas en el recipiente.
2. Si la embarcación va a almacenarse con combustible con alcohol en los depósitos (si no puede conseguirse combustible sin alcohol): deben drenarse los depósitos tanto como sea posible y añadirse estabilizador de gasolina Mercury/Quicksilver para motores marinos al combustible que quede en el depósito. Consultar la sección **Requisitos de combustible** para obtener más información.
3. Lavar el sistema de refrigeración. Consultar la sección **Mantenimiento.**

**IMPORTANTE: Para poner el motor en funcionamiento como se indica en el recordatorio del procedimiento de preparación de almacenaje, se debe suministrar el agua al motor como se describe en el procedimiento de lavado.**

4. Suministrar agua de refrigeración al motor como se hizo en el paso anterior.
5. Hacer funcionar el motor durante el tiempo suficiente para que alcance su temperatura normal de funcionamiento y dejar que el combustible circule con el estabilizador de gasolina Mercury/Quicksilver por el sistema de combustible. Apagar el motor.
6. Cambiar el aceite y el filtro de aceite.
7. Preparar el motor y el sistema de combustible para su almacenaje. Consultar la sección **Preparación del motor y del sistema de combustible**.
8. Drenar el sistema de refrigeración por agua de mar del motor. Consultar la sección **Drenaje del sistema de agua de mar**.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Si la embarcación está en el agua, la toma de mar debe permanecer cerrada hasta que se arranque de nuevo el motor, para evitar el reflujo de agua al sistema de refrigeración o a la embarcación. Si la embarcación no está equipada con una toma de mar, dejar la manguera de admisión de agua desconectada y taponada para evitar el reflujo de agua al sistema de refrigeración o a la embarcación. Como medida de precaución, poner en el interruptor de encendido o en el volante de la embarcación una etiqueta con la siguiente advertencia: Abrir la toma de mar o volver a conectar la manguera de admisión de agua antes de arrancar el motor.**

9. Asegurarse de que los orificios de ventilación y de drenaje de agua del dentrofueraborda, al igual que en los pasajes, están limpios y abiertos (consultar **Instrucciones de drenaje**).
10. Para mayor garantía contra la congelación y corrosión, después de drenar, rellenar el sistema de refrigeración con anticongelante de propilenglicol mezclado según lo recomendado por el fabricante para proteger el motor a temperaturas mínimas extremas a las que estará expuesto durante temperaturas de congelación o almacenaje prolongado.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**La unidad dentrofueraborda se debe almacenar en la posición totalmente abajo. Los fuelles de la junta cardánica pueden deformarse permanentemente si la unidad se almacena en la posición levantada y pueden fallar cuando la unidad se vuelva a poner en servicio.**

11. Almacenar la embarcación con la unidad de transmisión en la posición completamente abajo/adentro.
12. Almacenar la batería de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

**PREPARACIÓN DEL MOTOR Y DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE**

**⚠ ADVERTENCIA**

**Evitar lesiones graves o mortales como consecuencia de ignición o explosión de gasolina; la gasolina es extremadamente inflamable y altamente explosiva bajo determinadas condiciones. Al realizar el mantenimiento de los componentes del sistema de combustible, cerciorarse de que el motor esté frío, el interruptor de encendido esté en la posición "OFF" (apagado) y el interruptor de parada de emergencia, si se incluye, esté en la posición "OFF" (apagado). No fumar ni permitir chispas ni llamas vivas en la zona. Limpiar cualquier derrame de combustible inmediatamente. Verificar que no haya fugas de combustible antes de cerrar la escotilla del motor.**

**⚠ ADVERTENCIA**

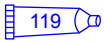
**Puede haber vapores de combustible en el compartimento del motor. Evitar lesiones personales o daños al equipo motor causados por vapores o explosión del combustible. Ventilar siempre el compartimento del motor antes de realizar el mantenimiento del equipo motor.**

1. Preparar el sistema de combustible carburado para un almacenaje prolongado de la manera siguiente:
   a. Arrancar el motor.
   b. Suministrar agua de refrigeración al motor como se hizo en el paso anterior.
   c. Extraer el conjunto del parallamas.

d. Cerrar la válvula de cierre de combustible, si se incluye. Desconectar y tapar el acoplamiento de admisión de combustible si no hay una válvula de cierre de combustible.

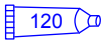
e. Al funcionar el motor a ralentí rápido (1300 RPM), las superficies internas del sistema de inducción y los cambiadores de combustión se empañan al pulverizar aproximadamente 227 g (8 oz.) de sello de almacenamiento Mercury/Quicksilver o aceite de motor SAE 20W en los diámetros interiores del carburador.

f. Pulverizar 57 g (2 oz.) del sello de almacenamiento restante (o aceite) rápidamente en el carburador, en cuanto el motor comience a detenerse por falta de combustible. Permitir que se pare el motor.

| Nº de ref. del tubo | Descripción | Dónde se usa | Nº de pieza |
|---|---|---|---|
|  119 | Antioxidante del sello de almacenaje | Carburador | 92-858081Q01 |

g. Girar la llave de encendido a la posición "OFF" (apagado).

2. Consultar la sección **Lavado del equipo motor** y extraer debidamente el suministro de agua de la bomba captadora de agua de mar.
3. Limpiar el parallamas y las mangueras de ventilación del cárter y reinstalar.
4. Lubricar todas las piezas enumeradas en la sección **Lubricación.**
5. En modelos con sistemas de refrigeración cerrados: Probar el refrigerante para verificar que soportará la temperatura más baja esperada durante el almacenaje.
6. Hacer el mantenimiento a las baterías según las instrucciones del fabricante.
7. Limpiar la parte exterior del motor y volver a pintar cualquier zona requerida con imprimación Light Gray Primer y pintura Phantom Black Paint de Mercury/Quicksilver. Después de que la pintura se haya secado, limpiar el exterior del motor con anticorrosivo Corrosion Guard.

| Nº de ref. del tubo | Descripción | Dónde se usa | Nº de pieza |
|---|---|---|---|
|  120 | Anticorrosivo Corrosion Guard | Parte externa del motor | 92-802878Q55 |

8. Para obtener información acerca del almacenaje de la unidad dentrofueraborda, consultar el manual de mantenimiento del dentrofueraborda correspondiente de Mercury MerCruiser.
9. Cambiar el filtro de combustible. Consultar la sección **Mantenimiento** para obtener más información sobre el procedimiento adecuado.
10. Cambiar el aceite y el filtro de aceite.

## Drenaje del sistema de agua de mar

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Cuando el sistema de drenaje está abierto, puede entrar agua en la sentina, lo que puede dañar el motor o provocar el hundimiento de la embarcación. Sacar la embarcación del agua o cerrar la toma de mar, desconectar y taponar la manguera de admisión de agua de mar y asegurarse antes del drenaje de que la bomba de la sentina está funcionando. No utilizar el motor con el sistema de drenaje abierto.**

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Cuando el sistema de drenaje está abierto, puede entrar agua en la sentina, lo que puede dañar el motor o provocar el hundimiento de la embarcación. Sacar la embarcación del agua o cerrar la toma de mar, desconectar y taponar la manguera de admisión de agua de mar y asegurarse antes del drenaje de que la bomba de la sentina está funcionando. No utilizar el motor con el sistema de drenaje abierto.**

**IMPORTANTE: drenar sólo la sección de agua de mar del sistema de refrigeración cerrado.**

**IMPORTANTE: la embarcación debe estar lo más nivelada posible para asegurar el drenaje completo del sistema de refrigeración.**

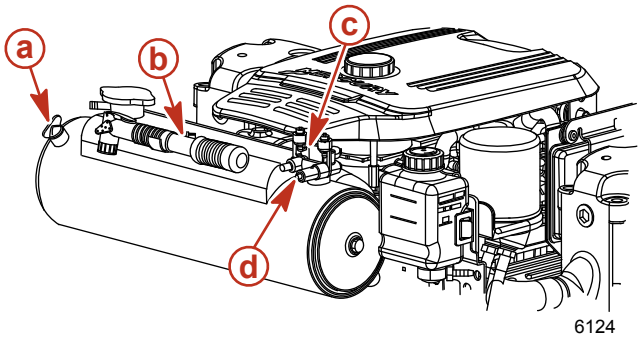
El equipo motor está equipado con un sistema de drenaje. Consultar **Identificación del sistema de drenaje** para determinar las instrucciones correspondientes a este equipo motor.

**IMPORTANTE: el motor no debe funcionar en ningún momento durante el procedimiento de drenaje.**

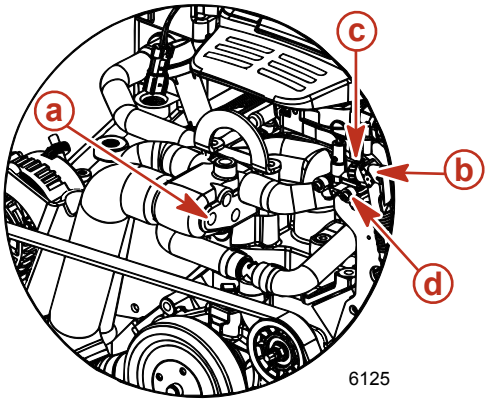
**IMPORTANTE: Mercury MerCruiser exige el uso de anticongelante de propilenglicol, mezclado según las instrucciones del fabricante, en la sección de agua de mar del sistema de refrigeración en caso de bajas temperaturas o almacenaje prolongado. Comprobar que el anticongelante con propilenglicol contiene un antioxidante del tipo recomendado para el uso en motores marinos. Asegurarse de seguir las recomendaciones del fabricante de propilenglicol.**

## Identificación del sistema de drenaje

### SISTEMA DE DRENAJE DE PUNTO ÚNICO ACCIONADO POR AIRE

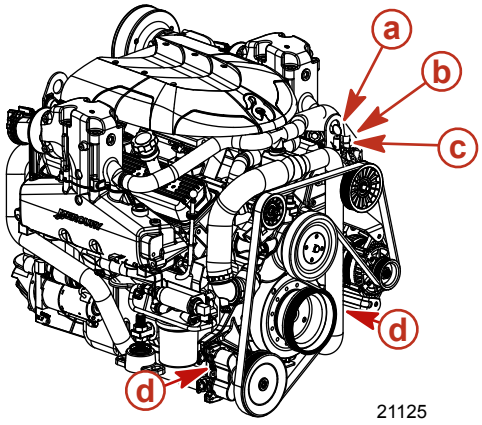



Modelos de circuito cerrado de refrigeración




Modelos refrigerados por agua de mar

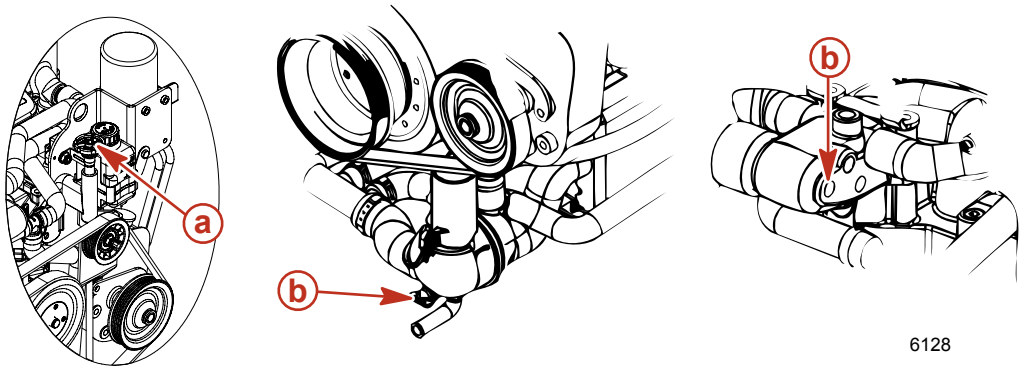
**a -** Ubicación del tapón de drenaje azul
**b -** Bomba de aire azul
**c -** Distribuidor de aire
**d -** Indicadores verdes




Modelos Scorpion

**a -** Bomba de aire azul
**b -** Distribuidor de aire
**c -** Indicadores verdes
**d -** Ubicaciones de los tapones de drenaje azules

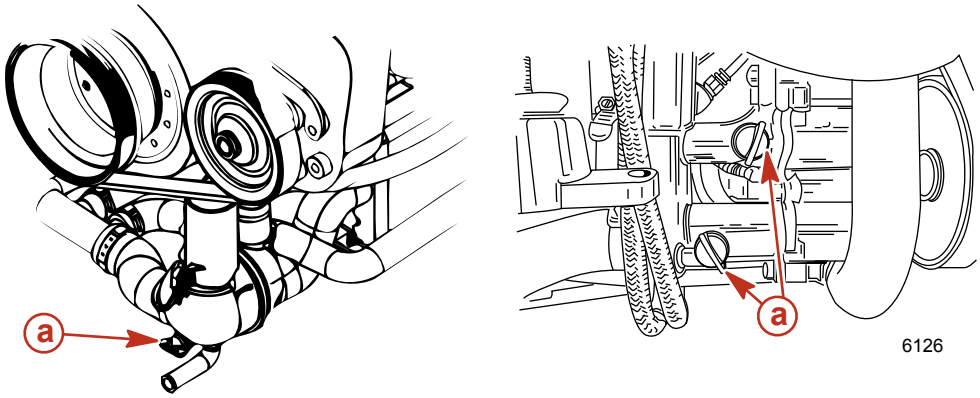
## SISTEMA DE DRENAJE MANUAL DE PUNTO ÚNICO




**a -** Manilla azul

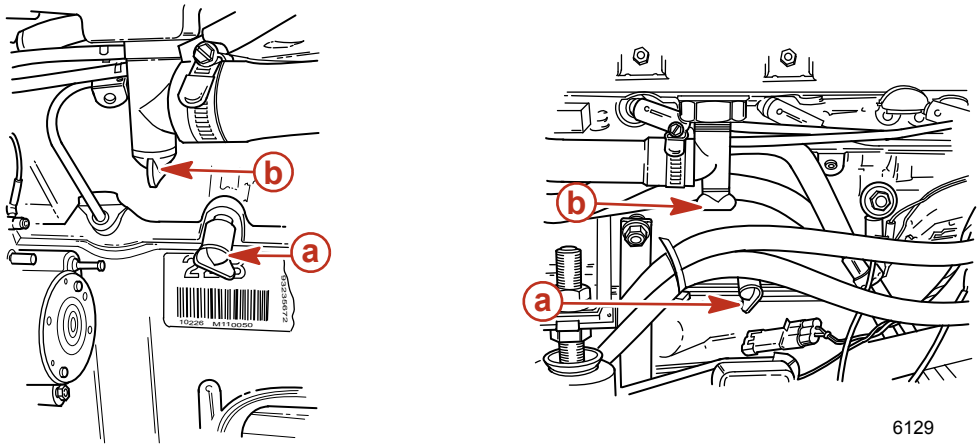
**b -** Ubicación del tapón de drenaje azul

## SISTEMA DE DRENAJE MANUAL DE TRES PUNTOS



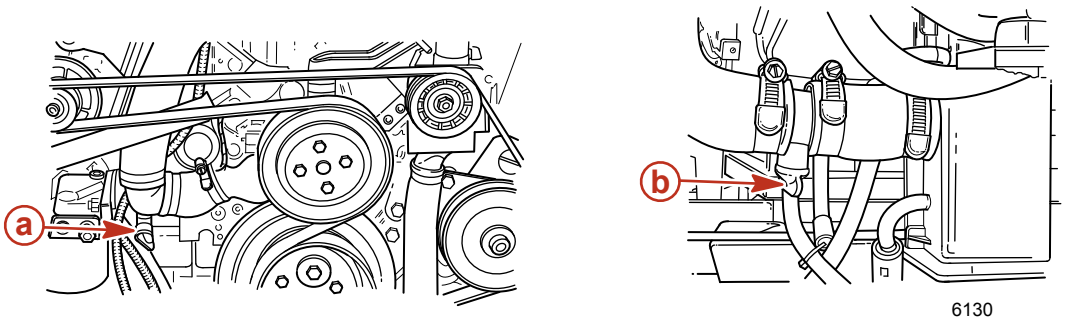

**a -** Tapón de drenaje azul

## SISTEMA DE DRENAJE MULTIPUNTO (MPD)



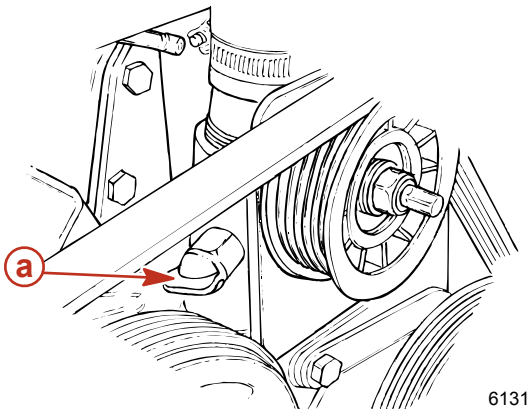

**a -** Lado del bloque de cilindros

**b -** Parte inferior de los colectores de escape




**a -** Manguera de la bomba de circulación de agua

**b -** Del refrigerador de combustible al alojamiento del termostato



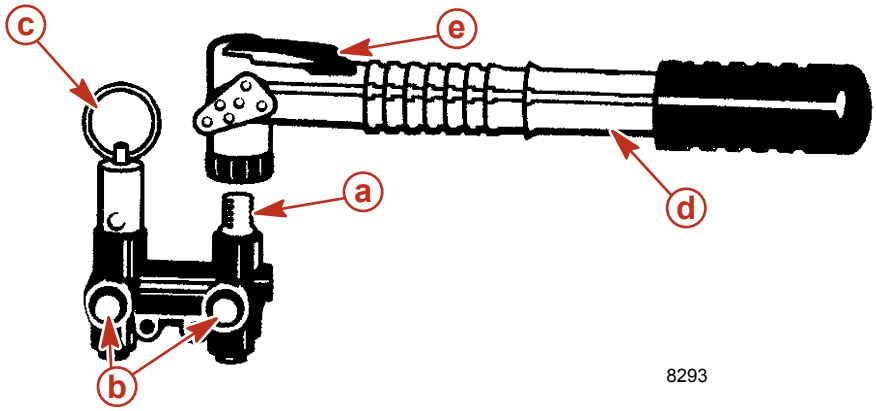

**a -** Válvula de retención (si se incluye)

## Sistema de drenaje de punto único accionado por aire

### EMBARCACIÓN EN EL AGUA

***NOTA:*** *se ha escrito este procedimiento para la bomba de aire conectada al motor. Sin embargo, puede usarse cualquier fuente de aire.*

1. Cerrar la toma de mar (si se incluye) o extraer y taponar la manguera de admisión de agua.
2. Extraer del motor la bomba de aire.
3. Comprobar que la palanca de la parte superior de la bomba esté nivelada con la manilla (horizontal).
4. Instalar la bomba de aire en el acoplamiento del accionador.
5. Tirar de la palanca de la bomba de aire (vertical) para bloquear la bomba en el acoplamiento.




**a -** Acoplamiento del accionador

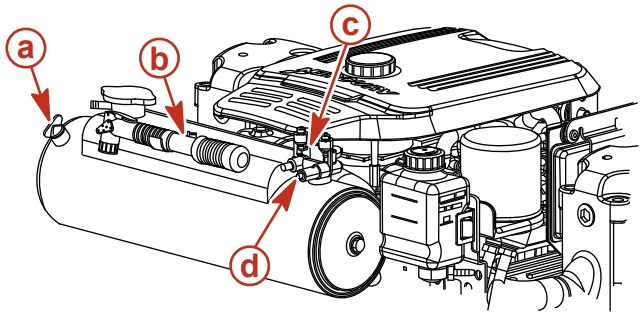
**b -** Indicadores verdes

**c -** Válvula de descarga manual

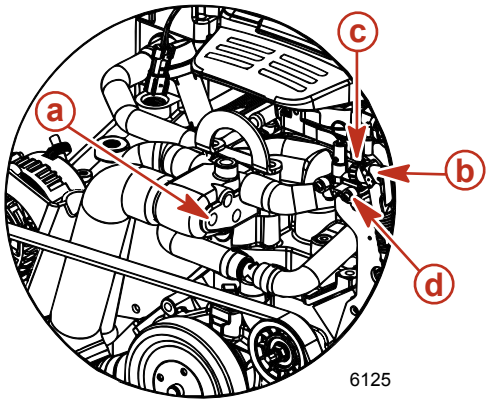
**d -** Bomba de aire

**e -** Palanca (bloqueo)

6. Bombear aire al sistema hasta que se extiendan los dos indicadores verdes y salga agua de ambos lados del motor. El lado de babor comenzará a drenar antes que el lado de estribor.
7. Quitar inmediatamente el tapón de drenaje azul del lado del alojamiento del termostato o del intercambiador de calor. Debe quitarse antes de 30 segundos para ventilar correctamente el sistema de refrigeración.

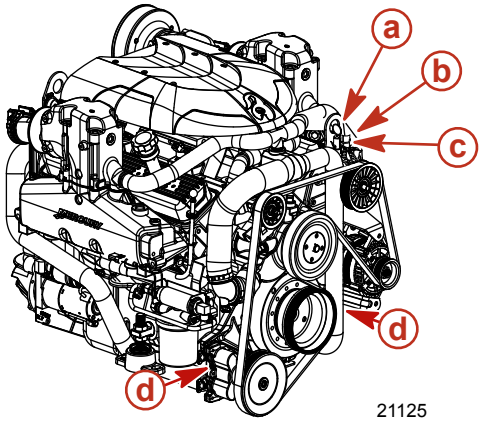



Modelos de circuito cerrado de refrigeración




Modelos refrigerados por agua de mar

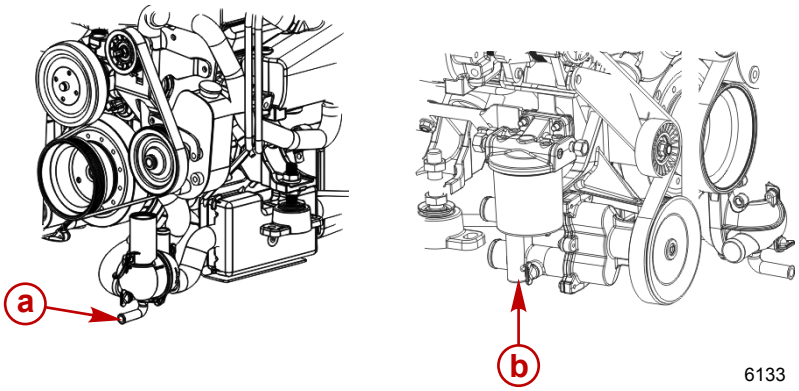
**a -** Ubicación del tapón de drenaje azul
**b -** Bomba de aire azul
**c -** Distribuidor de aire
**d -** Indicadores verdes




Modelos Scorpion

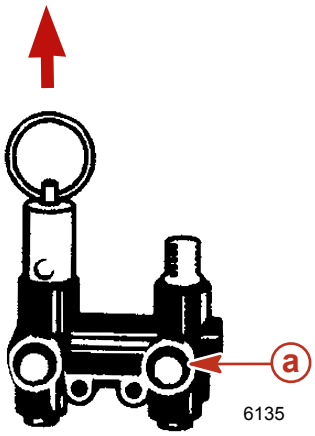
**a -** Bomba de aire azul
**b -** Distribuidor de aire
**c -** Indicadores verdes
**d -** Ubicaciones de los tapones de drenaje azules

8. Verificar que salga agua por cada abertura. Si no es así, seguir las instrucciones de **Sistema de drenaje manual de tres puntos.**




**a -** Ubicación del drenaje de babor
**b -** Ubicación del drenaje de estribor

9. Dejar drenar el sistema durante un mínimo de cinco minutos. Bombear el aire que sea necesario para mantener los indicadores verdes extendidos.
10. Hacer girar ligeramente el motor con el motor de arranque para vaciar toda el agua atrapada en la bomba de agua de mar. No dejar que el motor arranque.
11. Volver a instalar el tapón de drenaje azul en el alojamiento del termostato o en el intercambiador de calor.
12. Quitar la bomba de aire del distribuidor de aire y llevarla al soporte de montaje.
13. Mercury MerCruiser recomienda dejar abierto el sistema de drenaje mientras se transporta la embarcación o se realiza el mantenimiento. Esto asegura que se drene toda el agua.
14. Antes de botar la embarcación, tirar de la válvula de descarga manual. Verificar que los indicadores verdes ya no estén extendidos.




**a -** Indicadores verdes

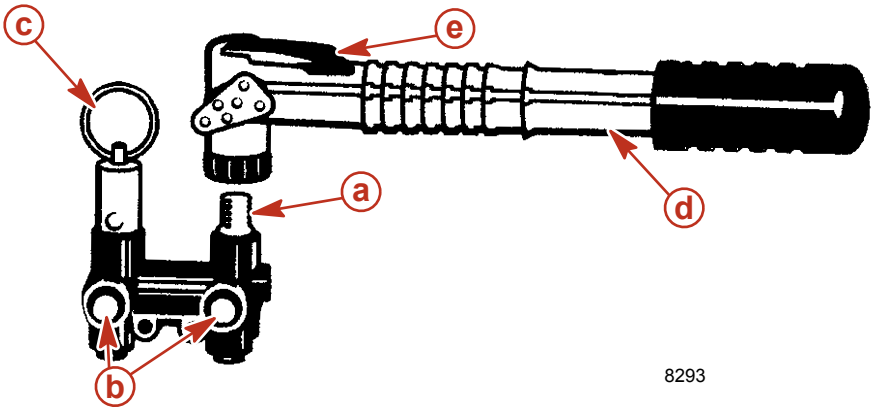
15. Abrir la toma de mar, si se incluye, o destaponar y volver a conectar la manguera de admisión de agua antes de poner en funcionamiento el motor.

## EMBARCACIÓN FUERA DEL AGUA

***NOTA:*** *se ha escrito este procedimiento para la bomba de aire conectada al motor. Sin embargo, puede usarse cualquier fuente de aire.*

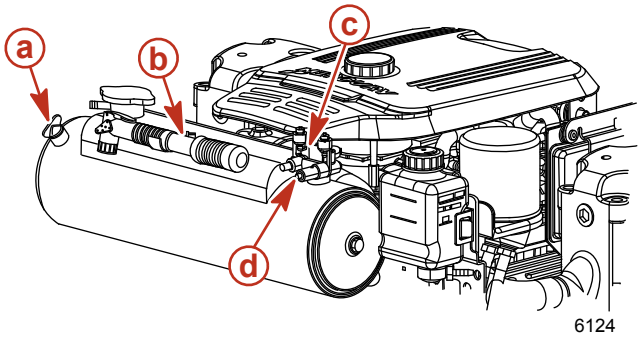
1. Poner la embarcación sobre una superficie nivelada para garantizar el drenaje completo del sistema.
2. Extraer del motor la bomba de aire.
3. Comprobar que la palanca de la parte superior de la bomba esté nivelada con la manilla (horizontal).
4. Instalar la bomba de aire en el acoplamiento del accionador.

5. Tirar de la palanca de la bomba de aire (vertical) para bloquear la bomba en el acoplamiento.

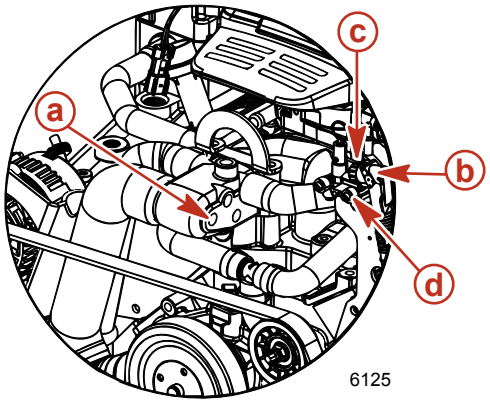



**a -** Acoplamiento del accionador
**b -** Indicadores verdes
**c -** Válvula de descarga manual
**d -** Bomba de aire
**e -** Palanca (bloqueo)

6. Bombear aire al sistema hasta que se extiendan los dos indicadores verdes y salga agua de ambos lados del motor. El lado de babor comenzará a drenar antes que el lado de estribor.

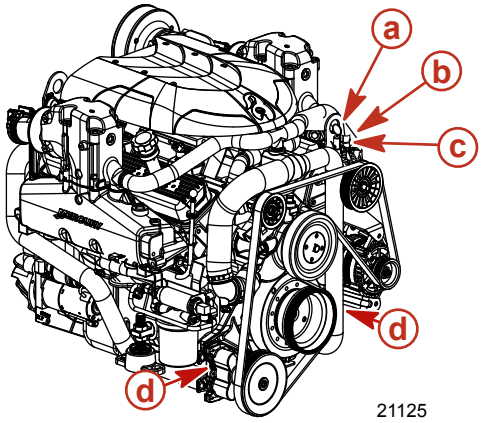



Modelos de circuito cerrado de refrigeración




Modelos refrigerados por agua de mar

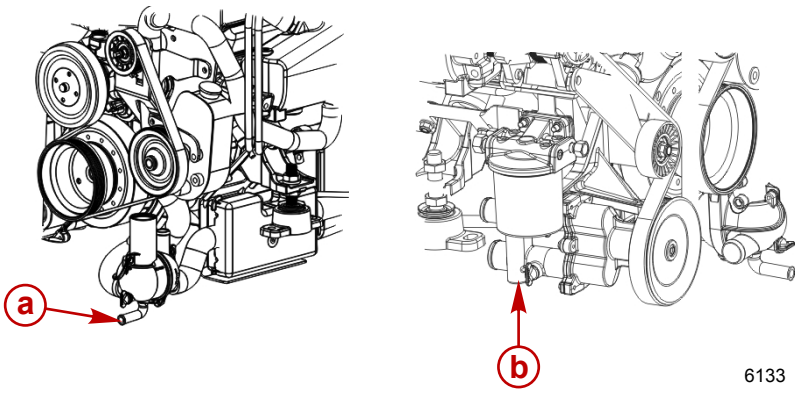
**a -** Ubicación del tapón de drenaje azul
**b -** Bomba de aire azul
**c -** Distribuidor de aire
**d -** Indicadores verdes




Modelos Scorpion

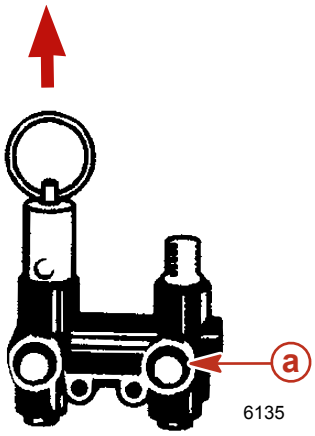
**a -** Bomba de aire azul
**b -** Distribuidor de aire
**c -** Indicadores verdes
**d -** Ubicaciones de los tapones de drenaje azules

7. Verificar que salga agua por cada abertura. Si no es así, seguir las instrucciones de **Sistema de drenaje manual de tres puntos.**




**a -** Ubicación del drenaje de babor **b -** Ubicación del drenaje de estribor

8. Dejar drenar el sistema durante un mínimo de cinco minutos. Bombear el aire que sea necesario para mantener los indicadores verdes extendidos.
9. Hacer girar ligeramente el motor con el motor de arranque para vaciar toda el agua atrapada en la bomba de agua de mar. No dejar que el motor arranque.
10. Quitar la bomba de aire del distribuidor de aire y llevarla al soporte de montaje.
11. Mercury MerCruiser recomienda dejar abierto el sistema de drenaje mientras se transporta la embarcación o se realiza el mantenimiento. Esto asegura que se drene toda el agua.
12. Antes de botar la embarcación, tirar de la válvula de descarga manual. Verificar que los indicadores verdes ya no estén extendidos.



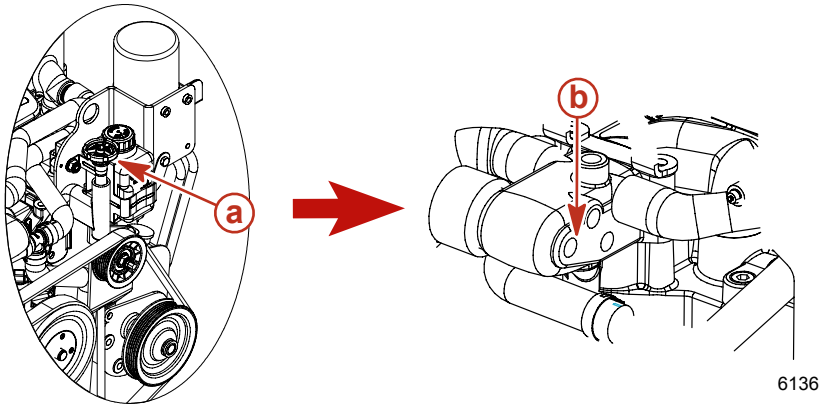

**a -** Indicadores verdes

## Sistema de drenaje manual de punto único

### EMBARCACIÓN EN EL AGUA

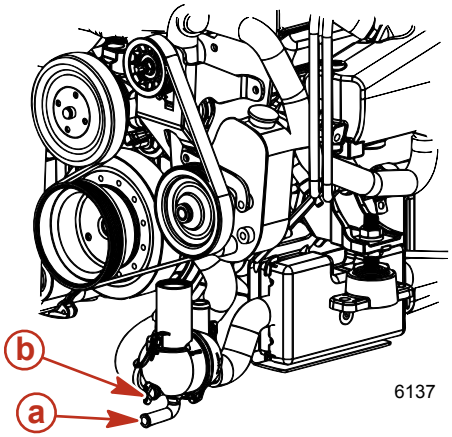
1. Cerrar la toma de mar (si se incluye) o extraer y taponar la manguera de admisión de agua.
2. Girar la manilla azul en sentido antihorario hasta que se detenga (dos vueltas aproximadamente). El color rojo en el eje de la manilla indica que el sistema de drenaje está abierto. No forzar la manilla, ya que eso crearía nuevas roscas.

3. Quitar de inmediato el tapón de drenaje azul del lado del alojamiento del termostato. Debe quitarse antes de 30 segundos para ventilar correctamente el sistema de refrigeración.




**a -** Manilla azul **b -** Ubicación del tapón de drenaje azul

4. Verificar visualmente que el agua se esté drenando. Si el agua no se drena, quitar el tapón de drenaje azul de la caja de distribución y drenar manualmente.



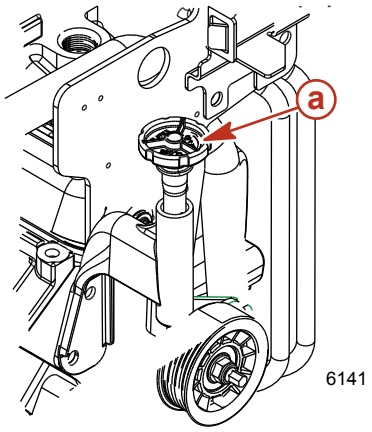

**a -** Ubicación del drenaje – naranja o rojo **b -** Tapón de drenaje azul

5. Dejar drenar el sistema durante un mínimo de cinco minutos. Se recomienda dejar abierto el sistema de drenaje mientras se transporta la embarcación o se realiza el mantenimiento.
6. Volver a instalar el tapón de drenaje azul en el alojamiento del termostato.
7. Cerrar el sistema de drenaje girando la manilla azul en sentido horario hasta que se detenga, e instalar el tapón de drenaje azul, si se había quitado. La manilla está totalmente sujeta cuando no se ve el color rojo. No apretar demasiado la manilla, ya que esta acción crearía nuevas roscas.
8. Abrir la toma de mar (si se incluye), o bien destaponar y volver a conectar la manguera de admisión de agua antes de poner en funcionamiento el motor.

## EMBARCACIÓN FUERA DEL AGUA

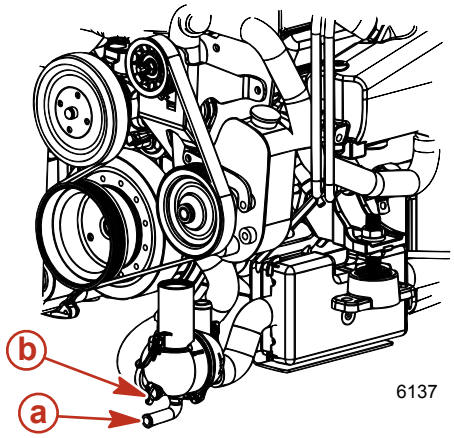
1. Poner la embarcación sobre una superficie nivelada para asegurar el drenaje completo del sistema.

2. Girar la manilla azul en sentido antihorario hasta que se detenga (dos vueltas aproximadamente). El color rojo en el eje de la manilla indica que el sistema de drenaje está abierto. No apretar demasiado la manilla, ya que esta acción crearía nuevas roscas.




**a -** Manilla azul

3. Verificar visualmente que el agua se esté drenando. Si el agua no se drena, quitar el tapón de drenaje azul de la caja de distribución y drenar manualmente.




**a -** Ubicación del drenaje – naranja o rojo **b -** Tapón de drenaje azul

4. Dejar drenar el sistema durante un mínimo de cinco minutos. Se recomienda quitar los tapones mientras se transporta la embarcación o se realiza el mantenimiento para asegurar el drenaje completo del agua.
5. Cerrar el sistema de drenaje girando la manilla azul en sentido horario hasta que se detenga o instalando el tapón de drenaje azul. La manilla está totalmente sujeta cuando no se ve el color rojo. No apretar demasiado la manilla, ya que esta acción crearía nuevas roscas.

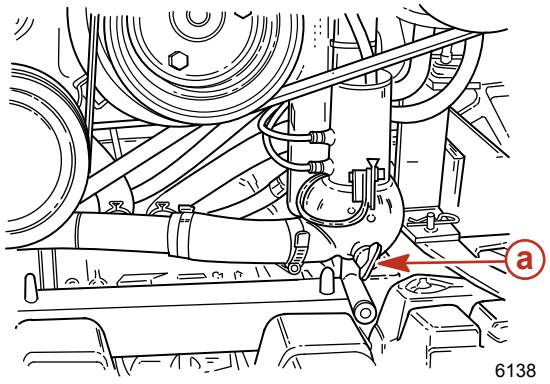
## Sistema de drenaje manual de tres puntos

### EMBARCACIÓN EN EL AGUA

***NOTA:*** *seguir este procedimiento si el motor no tiene un sistema de drenaje de punto único accionado por aire o si falla éste.*

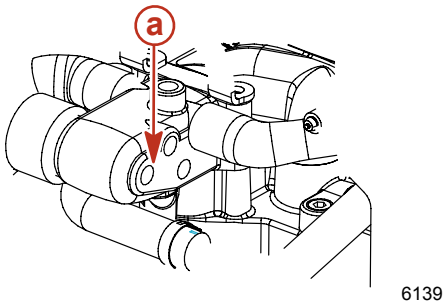
1. Cerrar la toma de mar (si se incluye) o extraer y taponar la manguera de admisión de agua.

2. Quitar el tapón de drenaje azul de la caja de distribución (lado de babor en la parte delantera inferior).



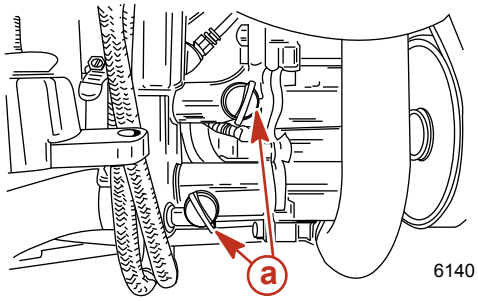

**a -** Tapón de drenaje azul

3. Para ventilar adecuadamente el sistema de refrigeración, retirar el tapón de drenaje azul del lado del alojamiento del termostato en un lapso de 30 segundos.




**a -** Ubicación del tapón de drenaje azul

4. Quitar los dos tapones de drenaje azules de la bomba captadora de agua de mar (lado de estribor en la parte delantera).



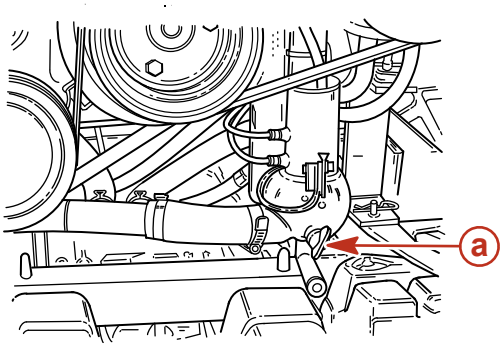

**a -** Tapones de drenaje azules

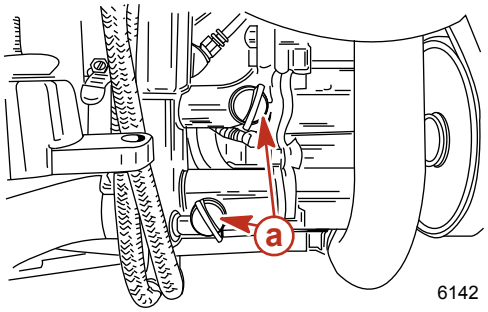
5. Verificar que salga agua por cada abertura.
6. Dejar drenar el sistema durante un mínimo de cinco minutos. Se recomienda dejar abierto el sistema de drenaje mientras se transporta la embarcación o se realiza el mantenimiento para asegurar el drenaje completo del agua.
7. Hacer girar ligeramente el motor con el motor de arranque para vaciar toda el agua atrapada en la bomba captadora de agua de mar. No dejar que el motor arranque.
8. Antes de botar la embarcación o encender el motor, cerrar el sistema de drenaje instalando los cuatro tapones de drenaje azules.
9. Abrir la toma de mar, si se incluye, o destaponar y volver a conectar la manguera de admisión de agua antes de poner en funcionamiento el motor.

## EMBARCACIÓN FUERA DEL AGUA

***NOTA:*** *seguir este procedimiento si el motor no tiene un sistema de drenaje de punto único accionado por aire o si falla éste.*

1. Poner la embarcación sobre una superficie nivelada para garantizar el drenaje completo del sistema.
2. Quitar los tres tapones de drenaje azules: uno de la caja de distribución (lado de babor en la parte delantera inferior) y dos de la bomba captadora de agua de mar (lado de estribor en la parte delantera).



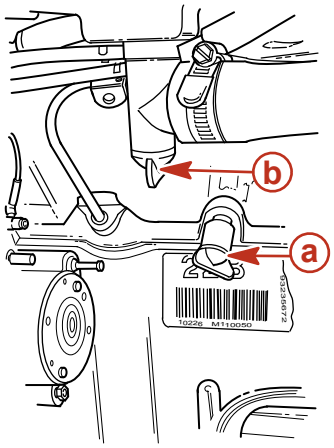

**a -** Tapón de drenaje azul

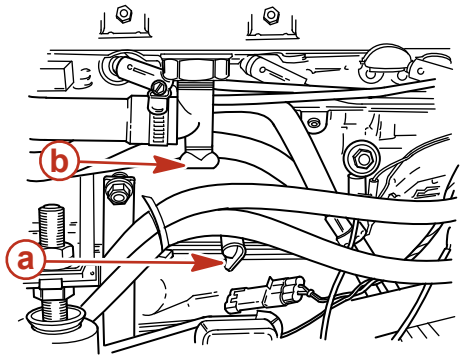
3. Verificar que salga agua por cada abertura.
4. Dejar drenar el sistema durante un mínimo de cinco minutos. Se recomienda dejar abierto el sistema de drenaje mientras se transporta la embarcación o se realiza el mantenimiento para asegurar el drenaje completo del agua.
5. Hacer girar ligeramente el motor con el motor de arranque para vaciar toda el agua atrapada en la bomba captadora de agua de mar. No dejar que el motor arranque.
6. Antes de botar la embarcación o encender el motor, cerrar el sistema de drenaje instalando los tres tapones de drenaje azules.

## Sistema de drenaje multipunto (MPD)

### EMBARCACIÓN FUERA DEL AGUA

1. Poner la embarcación sobre una superficie nivelada para garantizar el drenaje completo del sistema.
2. Quitar los tapones de drenaje azules de las siguientes ubicaciones. Si es necesario, limpiar los orificios de drenaje introduciendo un trozo de alambre rígido. Hacerlo hasta que se haya drenado todo el sistema.
   a. Lado de babor y estribor del bloque de cilindros
   b. Parte inferior de los colectores de escape

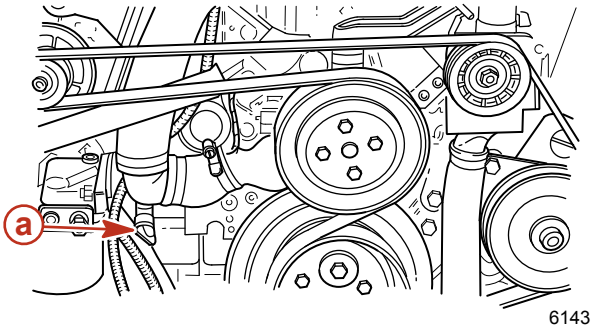



**a -** Tapón de drenaje del bloque de cilindros

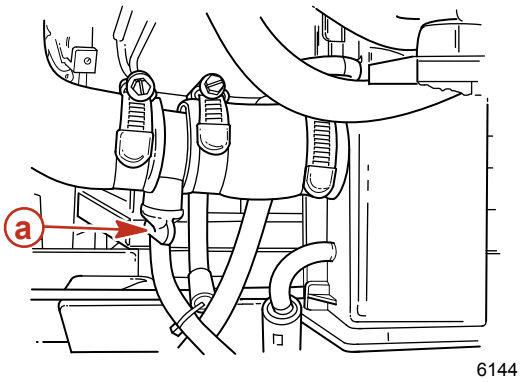
**b -** Tapón de drenaje del colector de escape

c. Manguera de la bomba de circulación de agua



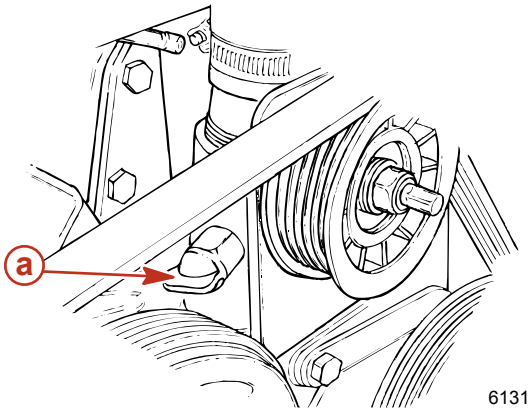

**a -** Tapón de drenaje

d. Manguera del refrigerador de combustible al alojamiento del termostato



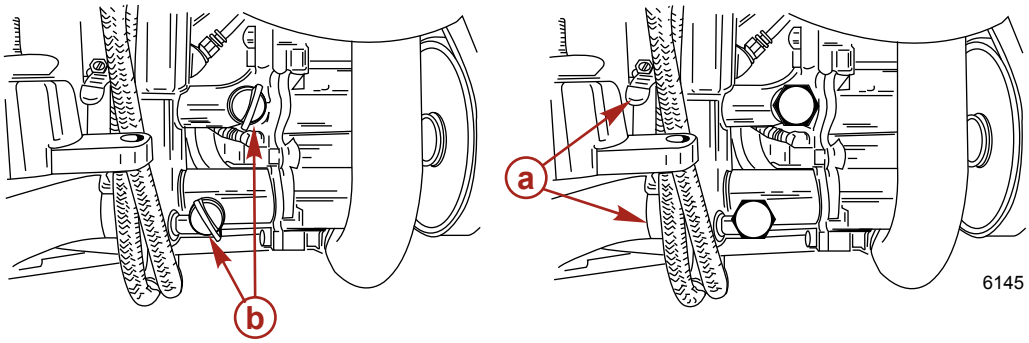

**a -** Tapón de drenaje

e. Válvula de retención




**a -** Tapón de drenaje (si se incluye)

3. En los modelos con bomba captadora de agua de mar, quitar los dos tapones de drenaje azules. Si la bomba captadora de agua de mar no tiene tapones de drenaje azules o si no se pueden alcanzar, aflojar las abrazaderas y extraer ambas mangueras.



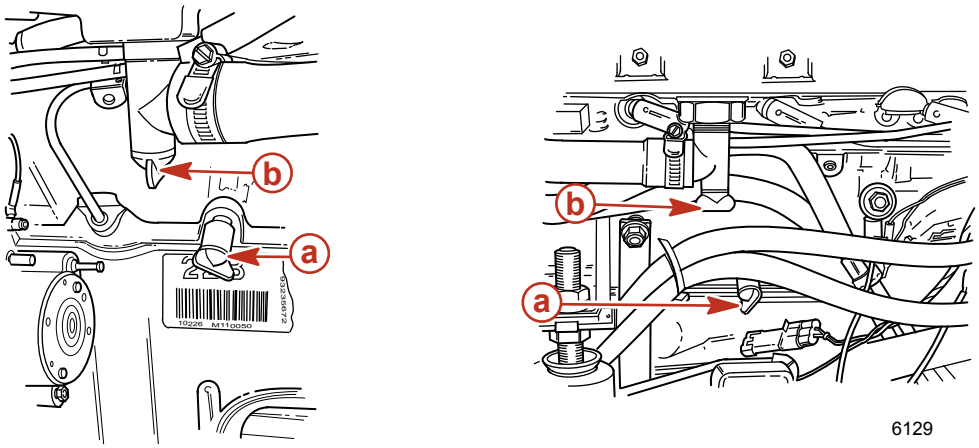

**a -** Abrazaderas de manguera

**b -** Tapones de drenaje azules

4. Hacer girar ligeramente el motor con el motor de arranque para vaciar toda el agua atrapada en la bomba de agua de mar. No dejar que se encienda el motor.
5. Después de drenar completamente el sistema de refrigeración, instalar los tapones de drenaje, volver a conectar las mangueras y apretar firmemente todas las abrazaderas.

## EMBARCACIÓN EN EL AGUA

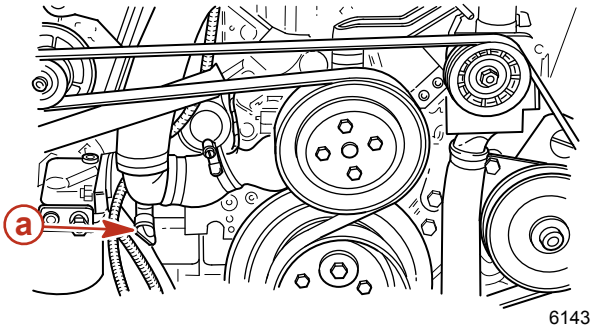
1. Cerrar o extraer la toma de mar (si se incluye) y taponar la manguera de admisión de agua.
2. Quitar los tapones de drenaje azules de las siguientes ubicaciones. Si es necesario, limpiar los orificios de drenaje introduciendo un trozo de alambre rígido. Hacerlo hasta que se haya drenado todo el sistema.
   a. Lado de babor y estribor del bloque de cilindros
   b. Parte inferior de los colectores de escape




**a -** Tapón de drenaje del bloque de cilindros

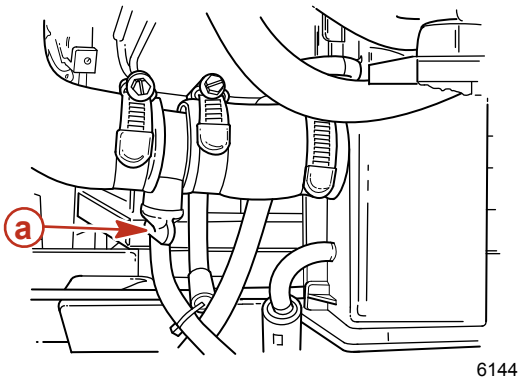
**b -** Tapón de drenaje del colector de escape

c. Manguera de la bomba de circulación de agua



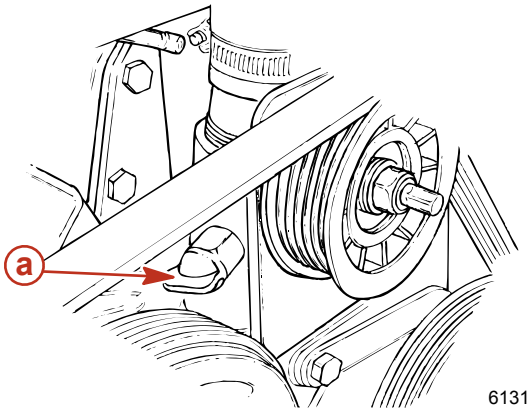

**a -** Tapón de drenaje

d. Manguera del refrigerador de combustible al alojamiento del termostato



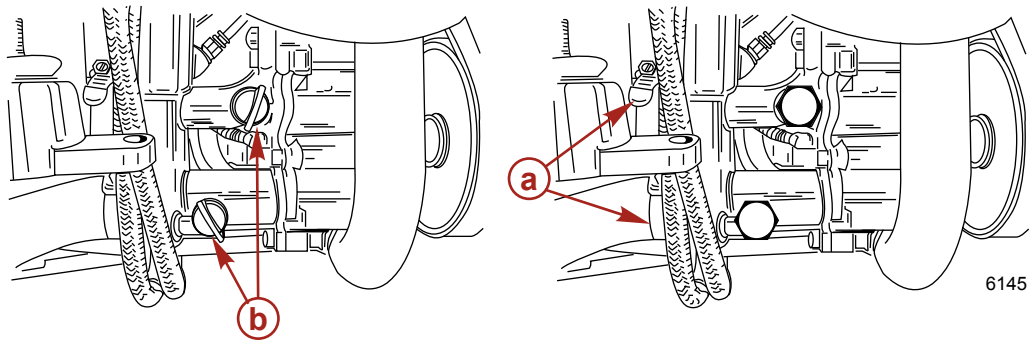

**a -** Tapón de drenaje

e. Válvula de retención




**a -** Tapón de drenaje (si se incluye)

3. En los modelos con bomba captadora de agua de mar, quitar los dos tapones de drenaje azules. Si la bomba captadora de agua de mar no tiene tapones de drenaje azules o si no se pueden alcanzar, aflojar las abrazaderas y extraer ambas mangueras.




**a -** Abrazaderas de manguera

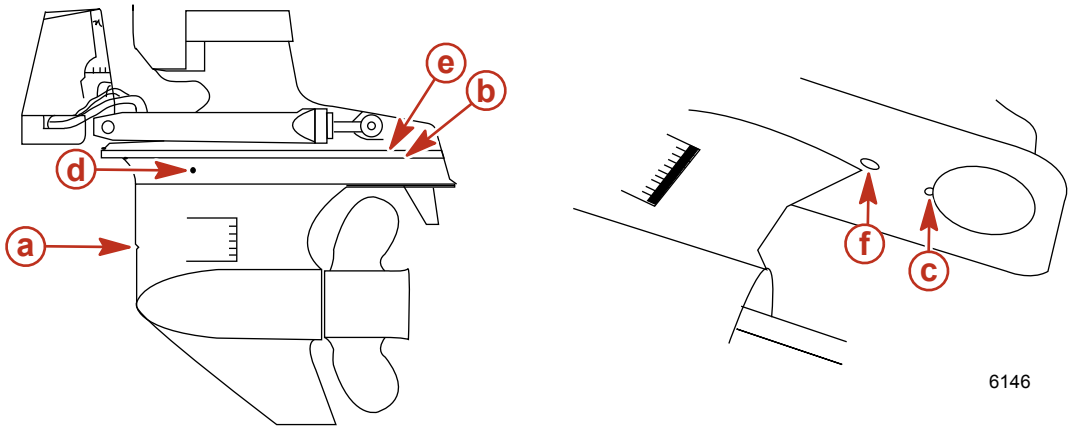
**b -** Tapones de drenaje azules

4. Hacer girar ligeramente el motor con el motor de arranque para vaciar toda el agua atrapada en la bomba de agua de mar. No dejar que se encienda el motor.
5. Antes de botar la embarcación o encender el motor, cerrar el sistema de drenaje instalando los dos tapones de drenaje azules.
6. Abrir la toma de mar, si se incluye, o desconectar y volver a conectar la manguera de admisión de agua antes de poner en funcionamiento el motor.

## Drenaje del dentrofueraborda

***NOTA:*** *este procedimiento sólo es necesario en situaciones de agua salada, agua salobre, cargada de minerales o contaminada, al igual que ante bajas temperaturas o en almacenaje prolongado.*

1. Introducir un pequeño cable varias veces para asegurarse de que los orificios de ventilación y drenaje de agua, así como los pasajes, estén limpios y abiertos.




**Orificios de drenaje de agua del dentrofueraborda**

**a -** Tubo de Pitot del velocímetro

**b -** Agujero de ventilación de la cavidad del compensador

**c -** Paso de drenaje de la cavidad del compensador

**d -** Orificio de drenaje de agua del cárter de engranajes (uno de cada babor y estribor)

**e -** Agujero de ventilación de la cavidad del cárter de engranajes

**f -** Orificio de drenaje de la cavidad del cárter de engranajes

**AVISO**

**Los fuelles de la junta cardánica se pueden deformar permanentemente si la unidad se almacena en una posición levantada, lo que provoca que éstos fallen cuando se pongan de nuevo en funcionamiento, ya que dejan que entre agua en la embarcación. Almacenar el dentrofueraborda en la posición más baja.**

2. Bajar el dentrofueraborda a la posición totalmente abajo/dentro.
3. Para mayor garantía contra la congelación y corrosión, después de drenar, rellenar el sistema de refrigeración con anticongelante de propilenglicol mezclado según lo recomendado por el fabricante para proteger el motor a las temperaturas más bajas a las que estará expuesto durante temperaturas de congelación o almacenaje prolongado.

## Almacenaje de la batería

Siempre que la batería se vaya a almacenar durante un período largo de tiempo, asegurarse de que las celdas estén llenas de agua y de que la batería esté completamente cargada y en buenas condiciones de funcionamiento. Debe estar limpia y no presentar fugas. Seguir las instrucciones del fabricante de la batería para su almacenaje.

## Nueva puesta en servicio del conjunto motor

1. Comprobar que todas las mangueras del sistema de refrigeración estén conectadas correctamente y las abrazaderas de manguera estén apretadas.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Evitar daños en el sistema eléctrico. Al instalar la batería, asegurarse de conectar el cable negativo (-) de la batería al borne negativo (-) de la misma, y el cable positivo (+) al borne positivo (+).**

2. Instalar una batería totalmente cargada. Limpiar las abrazaderas de los cables de la batería y los terminales, y volver a conectar los cables. Apretar firmemente cada abrazadera de cable al hacer la conexión.
3. Recubrir las conexiones de los bornes con un agente anticorrosivo para bornes de batería.
4. Llevar a cabo todas las comprobaciones antes pasar a la columna de**Tabla de funcionamiento**.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**El recalentamiento por insuficiencia de agua de refrigeración causará daños en el motor y en el sistema de transmisión. Cerciorarse de que, durante el funcionamiento, nunca falte agua en los orificios de admisión de agua.**

5. Arrancar el motor y observar con atención los instrumentos para comprobar que todos los sistemas funcionan correctamente.
6. Inspeccionar cuidadosamente el motor para ver si hay fugas de combustible, aceite, líquidos, agua o gases del escape.
7. Inspeccionar el sistema de dirección, el cambio y el acelerador para comprobar su funcionamiento correcto.

# Sección 7 - Resolución de problemas

## Índice

El motor de arranque no hace virar el motor, o vira lentamente..... 102
El motor no arranca o le cuesta arrancar..... 102
El motor funciona con esfuerzo, falla y petardea ..... 102
Rendimiento insuficiente..... 102
Temperatura del motor excesiva..... 102
Temperatura del motor insuficiente..... 103
Baja presión del aceite del motor..... 103
La batería no se recarga..... 103
El control remoto funciona con dificultad, se atasca, tiene un juego excesivo o hace ruidos raros..... 103
El volante gira con dificultad o bruscamente ..... 103
La compensación hidráulica no funciona (el motor no funciona)..... 104
La compensación hidráulica no funciona (el motor funciona pero la unidad dentrofueraborda no se mueve)..... 104

# El motor de arranque no hace virar el motor, o vira lentamente

| Causa posible | Solución |
|---|---|
| Interruptor de la batería apagado. | Encender el interruptor. |
| El control remoto no está en posición de punto muerto. | Colocar la palanca de control en punto muerto. |
| Disyuntor abierto o fusible fundido. | Verificar y restablecer el disyuntor o sustituir el fusible. |
| Conexiones eléctricas flojas o sucias o cableado dañado. | Revisar todas las conexiones y cables eléctricos (especialmente los cables de la batería). Limpiar y apretar las conexiones defectuosas. |
| Batería defectuosa o voltaje de la batería bajo. | Probar la batería y cargarla en caso necesario; reemplazarla si está defectuosa. |
| Interruptor de parada de emergencia activado. | Revisar el interruptor de parada de emergencia. |

# El motor no arranca o le cuesta arrancar

| Causa posible | Solución |
|---|---|
| Interruptor de parada de emergencia activado. | Revisar el interruptor de parada de emergencia. |
| Procedimiento de arranque inadecuado. | Leer el procedimiento de arranque. |
| Suministro de combustible insuficiente. | Llenar el depósito de combustible o abrir la válvula. |
| Motor ahogado. | Girar la llave a la posición de apagado y esperar cinco minutos. Pulsar el botón de sólo aceleración y el mango de control remoto/ palanca del acelerador hasta 1/4 de la posición de aceleración e intentar volver a arrancar. |
| Componente del sistema de encendido averiado. | Reparar el sistema de encendido. |
| Filtro de combustible obstruido. | Cambiar el filtro de combustible. |
| Combustible pasado o contaminado. | Drenar el depósito de combustible. Llenar con combustible nuevo. |
| Conducto de combustible o conducto de ventilación del depósito doblado u obstruido. | Reemplazar los conductos doblados o eliminar con aire comprimido la obstrucción de los conductos. |
| Conexiones de cables defectuosas. | Revisar las conexiones de los cables. |
| Fusible TKS fundido. | Comprobar el fusible TKS. Reemplazar el fusible en caso de estar fundido. |

# El motor funciona con esfuerzo, falla y petardea

| Causa posible | Solución |
|---|---|
| Filtro de combustible obstruido. | Cambiar el filtro. |
| Combustible pasado o contaminado. | Si está contaminado, drenar el depósito. Llenar con combustible nuevo. |
| Conducto de combustible o conducto del respiradero del depósito de combustible doblado u obstruido. | Reemplazar los conductos doblados o eliminar con aire comprimido la obstrucción de los conductos. |
| Parallamas sucio. | Limpiar el parallamas. |
| Componente del sistema de encendido averiado. | Reparar el sistema de encendido. |

# Rendimiento insuficiente

| Causa posible | Solución |
|---|---|
| El acelerador no se abre completamente. | Inspeccionar el funcionamiento del cable del acelerador y de las articulaciones. |
| Hélice dañada o de tamaño incorrecto. | Reemplazar la hélice. |
| Exceso de agua en la sentina. | Drenar y buscar la causa de la entrada de agua. |
| Embarcación sobrecargada o carga mal distribuida. | Reducir la carga o redistribuirla de manera uniforme. |
| Parallamas sucio. | Limpiar el parallamas. |
| Fondo de la embarcación sucio o dañado. | Limpiar o reparar según sea necesario. |
| Problema de encendido. | Consultar **El motor funciona con esfuerzo, falla y petardea**. |
| Recalentamiento del motor. | Consultar **Temperatura del motor excesiva**. |
| Mezcla rica. | Comprobar y reparar en un concesionario autorizado de Mercury MerCruiser. |

# Temperatura del motor excesiva

| Causa posible | Solución |
|---|---|
| Admisión de agua o toma de mar cerradas. | Abrir. |
| Correa de transmisión floja o en mal estado. | Reemplazar o ajustar la correa. |
| Captador de agua de mar o filtro de agua de mar obstruidos. | Eliminar la obstrucción. |

| Causa posible | Solución |
|---|---|
| Termostato averiado. | Reemplazar. |
| Nivel bajo de refrigerante (si se incluye) en la sección de refrigeración cerrada. | Buscar la causa del nivel bajo de refrigerante y reparar. Llenar el sistema con la solución refrigerante adecuada. |
| Intercambiador de calor o enfriador de líquidos atascados con material extraño. | Limpiar el intercambiador de calor y los enfriadores de aceite del motor y de la transmisión (si se incluye). |
| Pérdida de presión en la sección de refrigeración cerrada. | Comprobar si hay fugas. Limpiar, inspeccionar y comprobar la tapa de presión. |
| Bomba captadora de agua de mar defectuosa. | Reparar. |
| Descarga de agua de mar restringida u obstruida. | Limpiar los codos del sistema de escape. |

## Temperatura del motor insuficiente

| Causa posible | Solución |
|---|---|
| Termostato averiado. | Reemplazar. |

## Baja presión del aceite del motor

| Causa posible | Solución |
|---|---|
| Cantidad insuficiente de aceite en el cárter. | Revisar y añadir aceite. |
| Exceso de aceite en el cárter (causando la aireación del mismo). | Revisar y extraer la cantidad requerida de aceite. Buscar la causa del exceso de aceite (llenado indebido). |
| Aceite diluido o de viscosidad inadecuada. | Cambiar el aceite y el filtro del aceite, usando uno de grado y viscosidad correctos. Determinar la causa de la dilución (ralentí excesivo). |

## La batería no se recarga

| Causa posible | Solución |
|---|---|
| Consumo excesivo de corriente de la batería. | Apagar los accesorios que no sean esenciales. |
| Correa de transmisión del alternador floja o en mal estado. | Reemplazar o ajustar. |
| Estado de la batería inaceptable. | Probar la batería; reemplazar en caso necesario. |
| Conexiones eléctricas flojas o sucias o cableado dañado. | Verificar todas las conexiones y cables eléctricos asociados (especialmente los cables de la batería). Limpiar y apretar las conexiones defectuosas. Reparar o cambiar el cableado dañado. |
| Alternador defectuoso. | Probar la salida del alternador; reemplazar en caso necesario. |

## El control remoto funciona con dificultad, se atasca, tiene un juego excesivo o hace ruidos raros

| Causa posible | Solución |
|---|---|
| Lubricación insuficiente en los afianzadores de la articulación del acelerador y del cambio. | Lubricar. |
| Obstrucción en las articulaciones del cambio o del acelerador. | Eliminar obstrucción. |
| Faltan o se han aflojado articulaciones del acelerador y del cambio. | Comprobar todas las articulaciones del acelerador. Si alguna de ellas está suelta o se ha perdido, consultar inmediatamente con un concesionario autorizado de Mercury MerCruiser. |
| Cable de cambio o del acelerador doblado. | Enderezar el cable o pedir a un concesionario autorizado de Mercury MerCruiser que lo reemplace si se ha dañado y no puede repararse. |

## El volante gira con dificultad o bruscamente

| Causa posible | Solución |
|---|---|
| Nivel bajo del líquido para la bomba de la dirección asistida. | Revisar si hay fugas. Rellenar el sistema con líquido. |
| Correa de transmisión floja o en mal estado. | Reemplazar o ajustar. |
| Lubricación insuficiente de los componentes de la dirección. | Lubricar. |
| Faltan o se han aflojado afianzadores o piezas de la dirección. | Revisar todas las piezas y afianzadores y, en caso de que alguno estuviese flojo o faltara, acudir inmediatamente a un concesionario autorizado de Mercury MerCruiser. |
| Líquido de la dirección asistida contaminado. | Consultar con el concesionario autorizado de Mercury MerCruiser. |

# La compensación hidráulica no funciona (el motor no funciona)

| Causa posible | Solución |
|---|---|
| Fusible fundido. | Reemplazar el fusible. Los fusibles puedes estar ubicados cerca del interruptor de compensación del panel de instrumentos, en la bomba de compensación, en el cable positivo (rojo) de la batería de compensación hidráulica cerca del interruptor de la batería o en una combinación de los anteriores. |
| Conexiones eléctricas flojas o sucias o cables dañados. | Verificar todas las conexiones y cables eléctricos asociados (especialmente los cables de la batería). Limpiar y apretar la conexión defectuosa. Reparar o reemplazar el cableado. |

# La compensación hidráulica no funciona (el motor funciona pero la unidad dentrofueraborda no se mueve)

| Causa posible | Solución |
|---|---|
| Nivel bajo de aceite en la bomba de compensación. | Llenar la bomba con aceite. |
| Agarrotamiento de la unidad de transmisión en el anillo cardánico. | Comprobar si hay alguna obstrucción. |

# Sección 8 - Información de asistencia al cliente

## Índice

Asistencia de servicio al propietario..... 106
Servicio de reparación local ..... 106
Servicio lejos de la localidad ..... 106
Robo del equipo motor ..... 106
Atención necesaria tras la inmersión ..... 106
Piezas de repuesto para el servicio ..... 106
Consultas sobre piezas y accesorios ..... 107
Resolución de un problema ..... 107
Oficinas de servicio de Mercury Marine . . 107
Pedido de documentación..... 108
Estados Unidos y Canadá ..... 108
Fuera de Estados Unidos y Canadá ..... 108

8

# Asistencia de servicio al propietario

## Servicio de reparación local

En caso de necesitar servicio de mantenimiento de la embarcación con equipo motor Mercury MerCruiser, llevarla al concesionario autorizado. Únicamente los concesionarios autorizados se especializan en los productos Mercury MerCruiser y disponen de los mecánicos formados en fábrica, las herramientas y equipo especiales, y las piezas y accesorios Quicksilver legítimos para realizar el mantenimiento adecuado del motor.

***NOTA:*** *las piezas y los accesorios Quicksilver están diseñados y fabricados por Mercury Marine, específicamente para los dentrofuerabordas e intrabordas Mercury MerCruiser.*

## Servicio lejos de la localidad

Cuando se esté lejos del concesionario local y se necesite realizar un mantenimiento, ponerse en contacto con el concesionario autorizado más cercano. Consultar las páginas amarillas del directorio telefónico. Si, por cualquier razón, no puede realizarse el servicio, ponerse en contacto con el Centro de Servicio Regional más cercano. Fuera de Estados Unidos y Canadá, ponerse en contacto con el Centro de Servicio Internacional de Marine Power más cercano.

## Robo del equipo motor

Si le roban el equipo motor, informar inmediatamente a las autoridades locales y a Mercury Marine sobre los números de modelo y de serie, y a quién se debe avisar en caso de que se recupere. Esta información se archiva en una base de datos en Mercury Marine para ayudar a las autoridades y concesionarios en la recuperación de los equipos motores robados.

## Atención necesaria tras la inmersión

1. Antes de la recuperación, ponerse en contacto con un concesionario autorizado de Mercury MerCruiser.
2. Una vez recuperado, es necesario que un concesionario autorizado de Mercury MerCruiser efectúe inmediatamente las reparaciones necesarias para evitar que el equipo motor sufra daños graves.

## Piezas de repuesto para el servicio

**⚠ ADVERTENCIA**

**Evitar riesgo de fuego o explosión. Los componentes del sistema eléctrico, de encendido y de combustible de los productos Mercury Marine cumplen las normas federales e internacionales para minimizar los riesgos de incendio o explosión. No utilizar componentes de repuesto del sistema eléctrico o de combustible que no cumplan estas normas. Durante el servicio de los sistemas eléctricos y de combustible, instalar y apretar todos los componentes correctamente.**

Los motores marinos se diseñan para que funcionen a máxima o casi máxima aceleración durante la mayor parte de su vida. También deben funcionar tanto en agua dulce como salada. Estas condiciones precisan un gran número de piezas especiales. Tener precaución cuando se cambien las piezas de un motor marino, puesto que las especificaciones varían respecto a las de un motor de automoción normal. Por ejemplo, una de las piezas de repuesto especiales más importantes es la junta de la culata. En los motores marinos no se pueden usar las juntas de la culata de tipo acero que se utiliza en automoción debido a que el agua salada es muy corrosiva. Las juntas de la culata que usan los motores marinos son de un material especial que resiste la corrosión.

Debido a que los motores marinos deben poder funcionar la mayor parte del tiempo al límite de las RPM, o casi al límite, también disponen de resortes de válvulas, elevadores de válvulas, pistones, cojinetes, ejes de levas o otras piezas móviles muy resistentes.

Los motores marinos Mercury MerCruiser tienen otras muchas modificaciones especiales para ofrecer un rendimiento prolongado y fiable.

### CONSULTAS SOBRE PIEZAS Y ACCESORIOS

Dirigir todas las consultas relacionadas con las piezas y accesorios de repuesto Quicksilver al concesionario autorizado local. El concesionario dispone de la información necesaria para solicitar piezas y accesorios en caso de que no estén en inventario. Únicamente los concesionarios autorizados pueden adquirir piezas y accesorios Quicksilver genuinos de fábrica. Mercury Marine no vende a concesionarios no autorizados ni a clientes minoristas. Al realizar consultas sobre piezas y accesorios, el concesionario necesita el**modelo del motor** y**los números de serie** para pedir las piezas correctas.

## Resolución de un problema

Es muy importante para el concesionario y para nosotros que los clientes queden satisfechos con el producto Mercury MerCruiser. Si se tiene algún problema, pregunta o cuestión referente al equipo motor, ponerse en contacto con un concesionario autorizado de Mercury MerCruiser. En caso de necesitar asistencia adicional:

1. Hablar con el gerente de ventas o el gerente de servicio del concesionario. Ponerse en contacto con el propietario del concesionario en el caso de que el gerente de ventas o el gerente de servicio no pudieran resolver el problema.
2. Si el concesionario no pudiera resolver alguna pregunta, duda o problema, ponerse en contacto con la oficina de servicio de Mercury Marine para obtener asistencia. Mercury Marine trabajará con el usuario y el concesionario hasta resolver todos los problemas.

La oficina de servicio necesitará la siguiente información:

- Nombre y dirección
- Número de teléfono durante el día
- Números de serie y modelo del equipo motor
- Nombre y dirección del concesionario
- Descripción del problema

En la página siguiente aparece una lista con las oficinas de servicio de Mercury Marine.

## Oficinas de servicio de Mercury Marine

Para recibir asistencia, llamar, enviar un fax o escribir. Incluir el número de teléfono durante el día con la correspondencia enviada por correo o fax.

| Teléfono | Fax | Correo |
|---|---|---|
| (405) 743 6566 | (405) 743 6570 | Mercury MerCruiser<br>3003 N. Perkins Rd.<br>Stillwater, OK, EE.UU. 74075 |
| (905) 567 MERC (6372) | (905) 567 8515 | Mercury Marine Ltd.<br>2395 Meadowpine Blvd.<br>Mississauga, Ontario L5N 7W6<br>Canadá |
| (61) (3) 9791 5822 | (61) (3) 9793 5880 | Mercury Marine Australia<br>132-140 Frankston Road<br>Dandenong, Victoria 3164<br>Australia |
| (32) (87) 32 32 11 | (32) (87) 31 19 65 | Marine Power – Europe, Inc.<br>Parc Industriel de Petit-Rechain<br>B-4800 Verviers,<br>Bélgica |

| Teléfono | Fax | Correo |
|---|---|---|
| (954) 744 3500 | (954) 744 3535 | Mercury Marine - Latin America & Caribbean<br>11650 Interchange Circle North,<br>Miramar, FL 33025<br>EE.UU. |
| (81) 53 423 2500 | (81) 53 423 2510 | Mercury Marine - Japan<br>283-1 Anshin-cho<br>Hamamatsu, Shizuoka 435-0005<br>Japón |
| (65) 6546 6160 | (65) 6546 7789 | Mercury Marine Singapore<br>72 Loyang Way<br>, 508762<br>Singapur |

# Pedido de documentación

Antes de pedir documentación, tener a mano la siguiente información sobre el conjunto motor:

- Modelo
- Número de serie
- Potencia
- Año de construcción

## Estados Unidos y Canadá

Si se desea información sobre la documentación adicional disponible para un equipo motor Mercury MerCruiser en particular y sobre cómo pedirla, ponerse en contacto con el concesionario más cercano o llamar a
Mercury Marine Publications
P.O. Box 1939
Fond du Lac, WI 54936-1939
(920) 929-5110
Fax (920) 929-4894

## Fuera de Estados Unidos y Canadá

Ponerse en contacto con el concesionario más cercano o con el Centro de Servicio de Marine Power para obtener información sobre la documentación adicional disponible para un equipo motor Mercury MerCruiser en particular y sobre cómo pedir dicha documentación.

Devolver con pago a:
Mercury Marine
Attn: Publications Department
W6250 West Pioneer Road
P.O. Box 1939
Fond du Lac, WI 54936-1939

**Enviar a: (Escribir con letras de imprenta o a máquina – Ésta es su etiqueta de envío)**

Nombre

Dirección

Ciudad Estado Código postal